

# Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 58 - FEBBRAIO 1984 - L. 2.500  
Sped. in abb. post. gruppo III

## Disco Fader Stereo



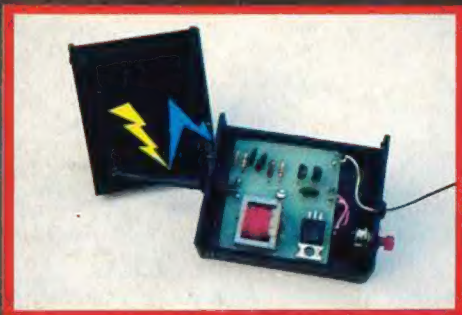
**RX FM DA TASCHINO**

**SPECTRUM SCHEDA 80K**

**MOSFET AMPLI 100 W**

**CHIAVE A RESISTENZA**

**AHI... CHE SCOSSA!**



Pagina mancante



MK  
PERIODICI snc

## Elettronica 2000 MASTER KIT

**Direzione Editoriale**  
Mario Magrone

**Direttore**  
Franco Tagliabue

**Supervisione Tecnica**  
Arsenio Spadoni

**Redattore Capo**  
Syra Rocchi

**Grafica**  
Nadia Marini

**Foto**  
Marius Look

### Collaborano a Elettronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

**Stampa**  
Garzanti Editore S.p.A.  
Cernusco S/N (MI)

**Distribuzione**  
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl  
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione  
Stampa Periodica Italiana



Copyright 1984 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 25.000, estero L. 33.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

## SOMMARIO

### 20 DISCO FADER STEREO

Il volume della musica si abbasserà automaticamente se parlate al microfono e tornerà normale appena smettete. Indispensabile nella vostra perfetta discoteca di casa.

### 31 CHIAVE A RESISTENZA

Massima sicurezza e massima semplicità per una chiave elettronica che può essere attivata solo da chi conosce il valore... chiave.

### 35 UNA RADIO FM NEL TASCHINO

All'ascolto della stazione preferita con un ricevitore stile Walkman. Caratteristiche professionali: circuito supereterodina ad elevatissima sensibilità. In scatola di montaggio!



### 40 A CARNEVALE OGNI SCHERZO VALE

Ahi... che scossa! Un simpatico ma innocuo scherzo per stupire gli amici nei giorni deputati.

### 44 LE PAGINE DEL COMPUTER

Rom e Joystick Interface: ragazzi lo Spectrum si trasforma in un videogioco multiplo. Naturalmente un po' di software con un interessante programma "archivio" per dischi o libri. E, per i fanatici dell'hardware, scheda per aumentare a 48 e 80K la capacità di memoria del vostro Spectrum.

### 57 SEMAFORO: ROSSO, GIALLO, ...VIA!

Anche i vostri modellini partiranno come bolidi di formula uno con questo semplice semaforo di start.

### 60 MOSFET AMPLI 100 WATT

Per il cultore dell'hi-fi: un sound che ricorda quello pieno di calore dei vecchi circuiti a valvola. 100 W ma bassissima distorsione.

### 64 TIMER MULTIUSO

Un circuito superefficiente che è un po' la polemica risposta ai VLSI: insomma nessun superintegrato ma tutto è ugualmente OK.

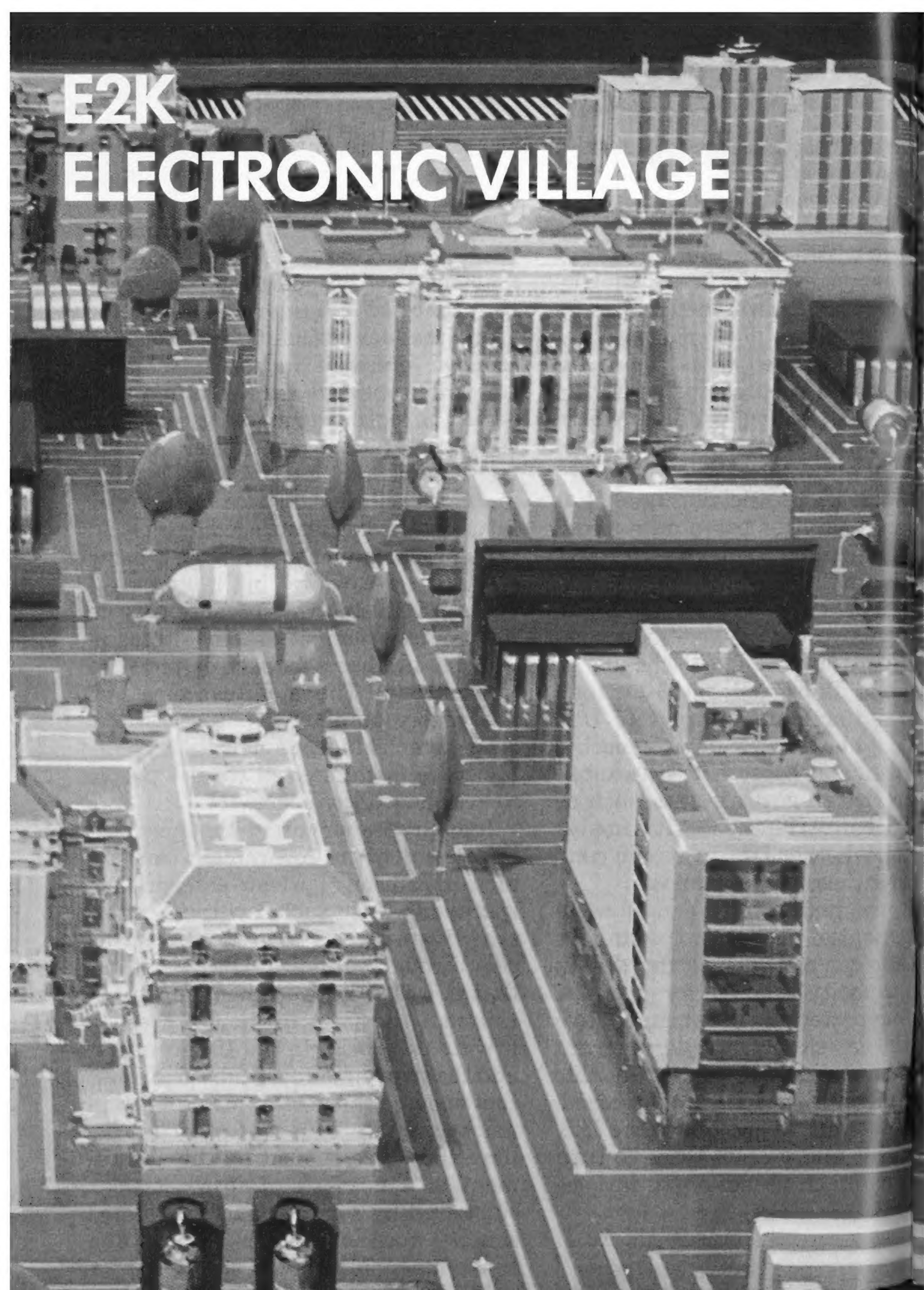
Rubriche: 73 In diretta dai Lettori, 77 I piccoli annunci del mercatino.

Copertina: Marius Look, Milano.



E2K

# ELECTRONIC VILLAGE





# ABBONATI A **Elettronica 2000** <sup>MSTER KIT</sup> hai tutto da guadagnare!



**SUBITO  
PER TE  
IN REGALO  
UN LIBRO  
A SCELTA FRA:**

\* **L'ALTA FEDELTA'**

\* **DIZIONARIO**  
Italiano/Inglese - Inglese/Italiano

Sono pure disponibili: \* **Conoscere l'elettronica** \* **Le antenne.**

E in più la tessera sconto per un risparmio del 10% su tutto il materiale acquistabile presso Elettronica 2000: libri, cassette, arretrati, kit e ancora sconti sul materiale elettronico in tutti i nostri negozi raccomandati.

Riceverai pure naturalmente a casa tua dodici numeri della rivista ad un prezzo vantaggioso: 25 mila lire. In questo modo eviterai di pagare il prossimo aumento del prezzo di copertina!

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

ATTENZIONE: se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

Compila il tagliando qui sotto e spediscilo in busta chiusa a MK Periodici, casella postale 1350, 20101 Milano.

\*\*\*\*\*

**Elettronica 2000** <sup>MSTER KIT</sup>

Date subito corso al mio abbonamento annuale a **ELETTRONICA 2000**. Avrò diritto a ricevere dodici numeri della rivista, la carta sconto, il libro in regalo a sole 25.000 lire.

Il libro da me scelto è:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Dizionario tascabile    | <input type="checkbox"/> L'alta fedeltà |
| <input type="checkbox"/> Conoscere l'elettronica | <input type="checkbox"/> Le antenne     |

cognome ..... nome .....

via ..... cap .....

città ..... prov. ....

età .....

firma .....

Pagina mancante



Pagina mancante

# ELETRONIC BAZAR - di MARTUCCI GIOVANNI

Corso di Porta Romana 119  
20122 MILANO - TEL. 02/5450285

NON SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI  
ORDINE MINIMO DI L. 15.000  
ACCONTO DI ALMENO UN 30% DELL'IMPORTO  
TRAMITE VAGLIA O ASSEGNO PERSONALE  
PREZZI IVA COMPRESA

**FANTASTICO...**  
**PREZZI IMBATTIBILI...**  
**TUTTI IVA COMPRESA...**

## ATTENZIONE COMUNICATO IMPORTANTE

Per chi vuole essere più aggiornato dei nostri prodotti può richiederci inviando L. 1.000 copia del nostro CATALOGO dove potete trovare:  
**INVERTER-MONITOR-OBBIETTIVI-ALIMENTATORI-CASSE ACUSTICHE-PIATTI GIRADISCHI-PIASTRE DI REGISTRAZIONE-ALTOPARLANTI-UTENSILI E MILLE ALTRI ARTICOLI INTERESSANTI SIA TECNICAMENTE SIA COME PREZZO....**

Elettronic Bazar Pagina Febbraio

**TV 6" SHILJALIS 402D.** Piccolo, compatto elegante TV 6" funzionante a 220 V oppure a 12 V cc. può essere utilizzato con il cavetto inserendolo nel vostro accendisigari dell'auto. Ottimo compagno di viaggio, può essere installato su auto, barche, roulot, tende ecc. ha una ricezione super perfetta sia in UHF che in VHF con sintonia continua. Realizzato in ABS antiurto e finemente verniciato con frontale nero. Indispensabile per gli antennisti al posto del misuratore di campo. Piccolo di dimensioni 24x24x15 cm. Approfittatene, pochissimi esemplari, scorta limitatissima. Super offerta per questo mese

**Vi presentiamo una nuova serie di CROSS-OVER da 2 a 3 vie con potenze da 30 sino a 150 Watt, 6 a 12 dB per ottava, con impedenza da 4 opp. 8 Ohm. Possono essere forniti in kit oppure già montati e collaudati da noi.**

| MODELLO   | POT. WATT | VIE | FREQUENZA    | COSTO IN KIT | COSTO MONTATO |
|-----------|-----------|-----|--------------|--------------|---------------|
| CWR 30-2  | 30        | 2   | 2000 Hz      | 8.000        | 9.000         |
| CWR 40-2  | 40        | 2   | 2000 Hz      | 9.500        | 10.500        |
| CWR 60-2  | 60        | 2   | 2000 Hz      | 14.000       | 15.500        |
| CWR 40-3  | 40        | 3   | 1200-4500 Hz | 11.000       | 12.500        |
| CWR 50-3  | 50        | 3   | 1200-5000 Hz | 14.500       | 16.000        |
| CWR 70-3  | 70        | 3   | 450-4500 Hz  | 20.000       | 21.500        |
| CWR 100-3 | 100       | 3   | 450-4500 Hz  | 25.500       | 27.000        |
| CWR 150-3 | 150       | 3   | 450-5000 Hz  | 34.500       | 36.000        |

## AMPLIFICATORI - MECCANICHE STEREO 7 - PIATTI GIRADISCHI - CUFFIE - TESTINE

**Amplificatore originale NEW** da 35 + 35 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Sei ingressi equalizzati (2 Phono, 2 Aux, 1 Tape, 1 tuner) monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scharf, con comando dei bassi separati: wumeter a doppia scala illuminato. Elegantissimo mobiletto nero con frontale nero e modanature in blue è di linea ultramodernissima. Listino L. 220.000 **Super offerta L. 92.000**

**GRUPPO MECCANICA «INCIS STEREO 7»** già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livelli sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e compattissima. Misure mm 200x140x75. **L. 65.000**

**GRUPPO SINTOREGISTRATORE «INCIS STEREO 7»** preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compatto rack sintoregistrazione. **L. 85.000**

**PIASTRA GIRADISCHI BSR 231.** Tipo semiprofessionale, braccio ad S, cambiadischi automatico, rialzo del braccio con discesa frenata, monta testina magnetica originale, funzionamento 220 Volt, velocità 33/45 giri. **L. 65.000**

**PIASTRA GIRADISCHI BSR 232.** Caratteristiche come la precedente ma il suo aspetto le dà un tocco di super professionalità, monta testina originale OLM, alimentazione a 220 volt. **L. 85.000**

**PIASTRA GIRADISCHI BSR «QUANTA 401».** Caratteristiche come la precedente ma superprofessionale, piatto stroboscopico, braccio diritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile color argento con copertura in plexiglas fumé. Velocità 33 - 45 giri. **L. 135.000**

**Microcuffietta** ultra leggera può essere utilizzata per qualsiasi riproduttore tascabili che per il vostro super impianto HI-FI. **L. 9.500**

**Cuffia stereofonica HF originale «BSI»** con padiglioni in gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risp. freq. 30 - 15000 Hz. **L. 22.500**

**Cuffia stereofonica** come sopra ma con in più la regolazione del volume separato sui due padiglioni. Risp. freq. 30 - 18000 Hz. **L. 28.500**

**Cuffia stereofonica HF originale «BSI»** con in più un equalizzatore a 5 bande di frequenza (100 - 10 KHz) Una vera novità con grandissima resa, regolazione del volume sui due canali ottima per tutti. **L. 85.000**

**T1 TESTINA** stereo sette Philips o per apparecchi giapponesi. **L. 5.000**

**T2 TESTINA** di cancellazione per stereo sette. **L. 2.000**

**T3 COPPIA** testine T1 + T2. **L. 6.000**

**T4 TESTINA** per giradischi magnetica con puntina cilindrica NAHAOCA. **L. 27.000**

## ATTENZIONE OFFERTISSIMA (PEZZI LIMITATI)

Plancia amplificata per tutti gli amanti dell'HI-FI CAR offriamo la possibilità di potenziare il vostro impianto HI-FI fino a 25 + 25 WATT, con una rivoluzionaria plancia amplificata (a norme adattabile a qualsiasi modello di automobile). Listino L. 110.000 **Listino L. 65.000**

Per tutti coloro che devono acquistare o regalare un nuovo impianto HI-FI CAR offriamo la possibilità di due fantastici kit comprendenti:

**KIT 1** Autoradio 7 + 7 WATT con AM/FM STEREO riproduttore stereo sette normale plancia amplificata da 25 + 25 WATT 2 altoparlanti tricoassiali da 30 WATT ciascuno completi di mascherina antenna per auto. Listino L. 28.000 **Off. L. 194.000**

**KIT 2** Kit come sopra ma da 10 + 10 Watt con autoradio AM/FM STEREO e riproduttore stereo con revers. Listino L. 320.000 **Off. L. 230.000**

## OPPORTUNITÀ UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE CON CASSETTE STEREO 7 OPPURE CON BOBINE A NASTRO

Abbiamo ritirato una partita di cassette da registrare con nastro normale da C5, C10, C60, C90 e delle bobine da 270 Ø e ve le offriamo ad un prezzo interessante. Le cassette da C5 e da C10 possono essere utilizzate da radio libere per stacchi pubblicitari/confezioni possono essere da 5 oppure da 10 pezzi. 5 Cassette da C5 **L. 4.000** 5 Cassette da C10 **L. 5.000** 5 Cassette da C60 **L. 6.500** 5 Cassette da C90 **L. 7.500** Super Offerta di 5 Cassette da C5 + 5 Cassette da C10 **L. 7.500** 5 Cassette da C60 + 5 Cassette da C90 **L. 12.500** 1 BOBINA da Ø 270 **Super Offerta L. 14.000 - 5 BOBINE Ø 270 L. 60.000**

**U/3 KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite. **L. 12.000**

**U4 BOTTIGLIA** 1 kg acido per circuiti stampati in soluzione saturata. **L. 2.500**

**U5 CONFEZIONE** 1000 gr. percloruro ferrico (in polvere) dose 5 litri. **L. 3.500**

**VASCHE IN MATERIALE ANTIACIDO** Recipienti in materiale infrangibile ed incombustibile per chi ha problemi in campo fotografico, preparazione circuiti stampati: chimica con prodotti corrosivi, colorazioni ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm.): N. 1 - 220x175x40 **L. 2.500** - N. 2 - 300x240x70 **L. 3.000** - N. 3 - 360x300x75 **L. 4.500**

**U6 CONFEZIONE** 1 kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi). **L. 6.000**

**U7 CONFEZIONE** 1 kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure. **L. 10.000**

**U13 PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale «Karna» corredata 100 g. inchiostro serigrafico. **L. 6.500**

**U14 MICROPENNA** per circuiti stampati. Novità assoluta. Traccia linee anche inferiori a 0,3 mm. Indispensabile per microcircuiti, ritocchi e qualsiasi lavoro di precisione. **L. 2.500**

## SPRAY PER USO ELETTRONICO (Serie completa 7 pezzi L. 12.000 - un pezzo L. 2.500)

**S1** Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicane.

**S2** Pulizia potenziometri e contatti dissolvente.

**S3** Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.

**S7** Spray raffreddante per controllo interruzioni o componenti difettosi.

**S4** Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.

**S5** Lubrificanti al silicone per meccanismi, orologi, ecc.

**S6** Ammorbidente per protezione dischi, tubi catodici, ecc.

**BARATTOLO** 100 grammi grasso silicone puro **L. 3.500**

**LD 1** 10 Led rossi Ø 5 **L. 1.500**

**LD 2** 10 Led rossi Ø 3 **L. 1.500**

**LD 3** 10 Led gialli Ø 5 **L. 2.500**

**Super Offerta** di 10 led misti Ø 5 (4 rossi + 4 verdi + 4 gialli)

**LD 4** 10 Led verdi Ø 5 **L. 2.500**

**LD 5** 10 Led verdi Ø 3 **L. 2.500**

**LD 6** 10 Led gialli Ø 3 **L. 2.500**

**L. 2.500**

**Amplificatore su cassetta da 35+35 Watt con 6 ingressi, regolazioni separate per caratteristiche vedere la voce AMPLIFICATORE NEW**

**Antenna superamplificata «Federal - CEI/ATES»** per 1-4 registrazioni dati per computer, banda griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Misure 200 x 350 x 150 **Off. L. 82.000**

**Offerta propagandata** **L. 35.000**

## GRUPPO MECCANICA



AMPLI NEW



## CUFFIA REG.

## CUFFIA





# MICROCOMPUTER:

**il nuovo Corso per corrispondenza Scuola Radio Elettra.**



L'elettronica applicata alla nostra vita quotidiana: nel lavoro e a casa. Come prepararsi a vivere e a lavorare in un mondo che sarà sempre più dipendente dai calcolatori. E soprattutto, come imparare a controllare, programmare e sfruttare i computer, assicurandosi molte possibilità in più di avere, domani, un ottimo stipendio.

Sei tu che decidi: il ritmo di studio, la durata del Corso, se fare un intervallo.

**4**

**BUONE RAGIONI PER ISCRIVERTI AI NOSTRI CORSI.**

- 1 Decidi tu il ritmo di studio e la durata del Corso.
- 2 Paghi solo le lezioni che fai e i materiali già ricevuti.
- 3 Diventi proprietario del materiale di sperimentazione che ti inviamo.
- 4 Alla fine del Corso riceverai un Attestato a conferma della preparazione acquisita.



Preso d'atto del Ministero della Pubblica Istruzione N. 1391.

**Chiedi informazioni più precise compilando e spedendo l'unito tagliando.**

Compila, ritaglia, e spedisce solo per informazioni a:

**SCUOLA RADIO ELETTRA - Via Stellone 5 - U35-10126 Torino**

Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al Corso di:

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> <b>CORSI DI ELETTRONICA</b>       | <input type="checkbox"/> Strumenti di misura                | <input type="checkbox"/> Elettrotecnica                            | <input type="checkbox"/> Lingua inglese                         |
| <input type="checkbox"/> Tecnica elettronica sperimentale* | <input type="checkbox"/> <b>CORSI TECNICO-PROFESSIONALI</b> | <input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici | <input type="checkbox"/> Lingua francese                        |
| <input type="checkbox"/> Elettronica digitale*             | <input type="checkbox"/> Elettrotecnica                     | <input type="checkbox"/> Impianti a energia solare*                | <input type="checkbox"/> Lingua tedesca                         |
| <input type="checkbox"/> Microcomputer*                    | <input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista  | <input type="checkbox"/> Sistemi d'allarme antifurto*              | <input type="checkbox"/> <b>CORSI PROFESSIONALI E ARTISTICI</b> |
| <input type="checkbox"/> Elettronica radio TV              | <input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile     | <input type="checkbox"/> Impianti idraulici-sanitari*              | <input type="checkbox"/> Fotografia                             |
| <input type="checkbox"/> Elettronica industriale           | <input type="checkbox"/> Motorista autoriparatore           | <input type="checkbox"/> <b>CORSI COMMERCIALI</b>                  | <input type="checkbox"/> Disegno e pittura*                     |
| <input type="checkbox"/> Televisione a colori              | <input type="checkbox"/> Tecnico d'officina                 | <input type="checkbox"/> Esperto commerciale                       | <input type="checkbox"/> Esperta in cosmesi*                    |
| <input type="checkbox"/> Amplificazione stereo             |   | <input type="checkbox"/> Impiegata d'azienda                       |   |
| <input type="checkbox"/> Alta fedeltà                      |   | <input type="checkbox"/> Dattilografia                             |   |

(Indicare con una crocetta la casella che interessa)

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

LOCALITÀ \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_ IN. TEL. \_\_\_\_\_

ETÀ \_\_\_\_\_ PROFESSIONE \_\_\_\_\_

MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐

Scuola Radio Elettra fa parte della più importante Organizzazione europea di scuole per corrispondenza.



**Scuola Radio Elettra**

Via Stellone 5-10126 Torino





**NUOVA NEWEL** s.a.s.  
di Ciampitti A. & C.  
MATERIALE ELETTRONICO  
Milano - Via Duprè, 5 - tel. 32.70.226

#### NOTIZIE UTILI:

TRAM 12, FILOBUS 90/91  
TRAM 1, MM Linea 1 fermata LOTTO  
Ferrovia NORD: BULLONA

La via DUPRÈ è la prima a destra  
dopo il N° 77 di via MAC MAHON

Il magazzino è all'interno, entrata libera, citofonare;

VASTA GAMMA DI COMPONENTI ELETTRONICI PER I PROGETTI DELLE MIGLIORI RIVISTE - OCCASIONI SURPLUS A PREZZI ECCEZIONALI.

Zona Certosa dopo il viale Monteceneri  
Uscita autostrada viale Certosa.

ORARI: Da lunedì al venerdì  
9.00 - 12.30  
15.00 - 19.00  
Sabato aperto  
fino alle 18.00

#### COMPUTER VIC 20 ELENCO PROGRAMMI a L. 15.000

- 01 Quindici giochi misti
- 02 Crazy Kong - Gioco del gorilla
- 03 Kaktus - 8K Difendi il cactus dalle vespe e dalle talpe
- 04 Scramble - Con l'aereo sulle montagne, evita le bombe
- 05 Country garden - 8K Il gioco del centipede per il Vic
- 06 Alien attack - Con l'astronave distruggi gli alieni
- 07 Pixel Power - 8K La definizione grafica dei caratteri nel Vic
- 08 Super Screen - 8K Lo schermo a 40 colonne invece che 23
- 09 Amok - 8K Distruggere i robot impazziti
- 10 Panic - Uccidi il mostro - Sali la scala e scava la buca
- 11 Pit - Raccogli i sacchi ed evita i sassi che cadono dall'alto
- 12 Fantazia - Combatti gli alieni e sfuggi alla loro forza
- 13 Cosmiads - Attacco alieno con effetto sonoro
- 14 Syntetizer - Perfetto e versatile sintetizzatore a tutta tastiera
- 15 A.V.I.T.W. (Another Vic in the wall) - Il gioco bar dei mattoni
- 16 Swarm - Veloce gioco di difesa da attacchi di mostri
- 17 Assembler più disassembler
- 18 Race-fun - (Corsa-auto) rally per Vic
- 19 Paratroopers - Elicotteri e paracadutisti
- 20 Quackers - Tiro alle anitre - Solo con joystick
- 21 Myriad - 8K Avventura spaziale
- 22 Cyclons - 8K Emozionante guerra intergalattica
- 23 Critters - 8K Difendi la tua fattoria dai volatili predatori
- 24 Pakakuda - Sei un vorace barracuda, ma attento alle piovre!!!
- 25 The catch - Raccogli nel cesto quanti più massi puoi
- 26 Anti-matter splatter - Guerra spaziale con cannoni antimateria
- 27 Harvester - Gioco per due o quattro persone
- 28 Traxx - 8K Tingi le cornici di rosso, ma attento ai mostri e tanti altri, richiederli lista

#### ZX SPECTRUM 16/48 k RAM.

16 o 48 Kbytes RAM.

grafica ad alta risoluzione  
(256x192 punti).

8 colori da utilizzare con la più assoluta libertà per testo, sfondo, bordo, in campo diretto o inverso, con due gradi di luminosità, a luce fissa o lampeggiante.

Tastiera multifunzione con maiuscole, minuscole, simboli grafici, caratteri definibili dall'utente.

Ampla disponibilità di programmi preregistrati su compact-cassette: giochi, pasatempi, educazionali, matematici, gestionali.

#### PREZZO ECCEZIONALE

PER IL SOFTWARE NON ELENcato RICHIEDERE CATALOGHI, OPPURE CONSULTARE RADIO ELETTRONICA COMPUTER, ELETTRONICA 2000, MC, MICRO PERSONALE COMPUTER.

#### SOFTWARE SPECTRUM

RICHIEDERCI LISTA NON PUBBLICABILE PER RAGIONI DI SPAZIO

#### DA NOI DISPONIBILI

I tre computer, stampanti per detti accessori, espansioni a prezzi concorrenziali, Software per ZX81 Spectrum, Vic 20, Commodore 64 su cassetta (anche per Apple). Disponiamo di circa 500 titoli gestionali e giochi da L. 8.000 a L. 15.000 etc. con manuali d'uso in italiano, software italiano in linguaggio macchina.

SOFTWARE & COMPUTER DIVISION  
Rivenditore Sinclair Spectrum  
ed accessori.  
IMPORTAZIONE DIRETTA

#### SPECTRUM

Espansione RAM 48K L. 85.000  
Light pen con software grafico 16/48K in italiano:

KIT L. 48.000  
Montata L. 55.000

Interfaccia joystick:

KIT L. 20.000  
Montata L. 30.000

Joystick con interfaccia montata L. 50.000  
Joystick tipo SPECTRAVISION L. 25.000  
Joystick tipo commodore VIC 20 L. 20.000  
Interfaccia stampante centronics + RS 232 L. 85.000  
Schemi elettrici per manutenzione spectrum, in fotocopia: L. 12.000  
Manuale ZX Spectrum in italiano L. 20.000  
Carta termica per ZX PRINTER un rotolo L. 8.000  
5 rotoli L. 35.000

Stampanti ad impatto ad 80 colonne L. 590.000  
(GP 100, SEIKOSHA, ecc.) L. 189.000  
Cabinet con Keyboard (della KEMPSTON) L. 20.000  
Ampli BF Spectrum con scatola L. 12.000  
senza scatola L. 170.000

Stampante ZX PRINTER L. 190.000  
Preannunciati NEW! NEW! NEW! L. 140.000  
Microdrive per Spectrum  
Interfaccia per microdrive, pilota anche la stampante

Finalmente in Italia Computer laser 200/9 colori uscita monitor già predisposto per tutte le interfacce, espandibile fino a 64K L. 250.000  
(disponibile software in italiano)

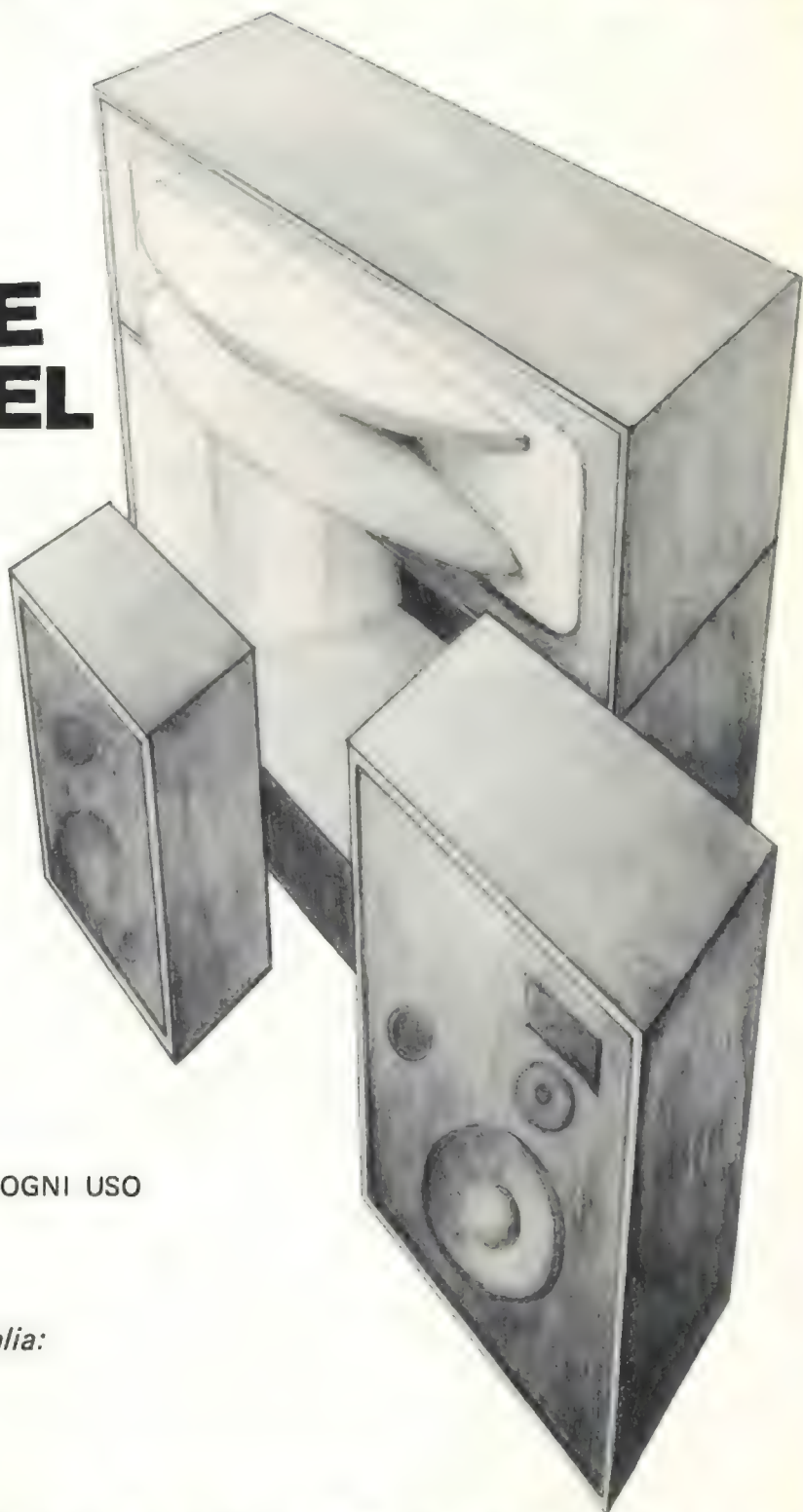
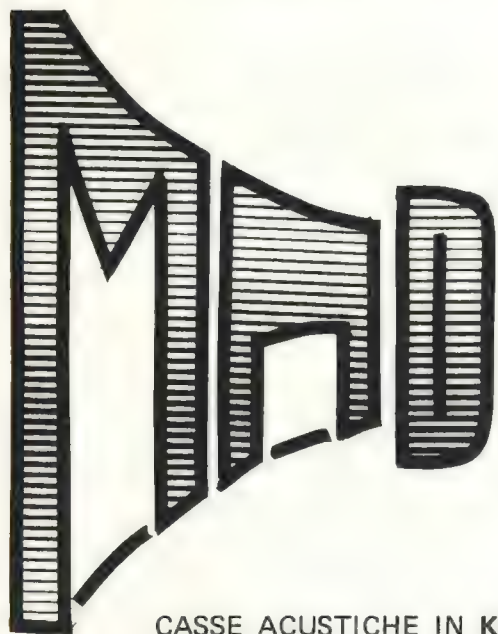


L. 580.000 con registratore e software in omaggio (+IVA)



# COSTRUISCI LA TUA MUSICA

**CON LE CASSE  
ACUSTICHE DEL  
SISTEMA**



CASSE ACUSTICHE IN KIT PER OGNI USO

- AMBIENTE DOMESTICO
- DISCOTECA
- SALA D'AUDIZIONE

*distribuzione esclusiva per l'Italia:*



**ELETTRONICA PROFESSIONALE**

# Vematron

via Salvo D'Acquisto, 17 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331-504064

(seconda traversa lato ferrovia della circonvallazione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva - direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano Laghi).  
Orario 8,30-12,30/14,30-18,30, sabato chiuso.

Distribuzione diretta da stock:

## SPRAGUE

THE MARK OF RELIABILITY

Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assiali e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalio assiali o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.

## GENERAL INSTRUMENT

Diodi raddrizzatori da 1 a 6 ampère.  
Ponti raddrizzatori da 1 a 35 ampère.

## ICL

Condensatori professionali in film plastico assiali e radiali (poliestere, polipropilene, policarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.

## Vianello

TRIO  
SIMPSON

Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).

## G

GANZERLI s.a.s.

Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.

## FEME

Relè da circuito stampato, interruttori, deviatori a levetta, commutatori rotativi.

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:

**MOSTEK:** circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)

**WESTERN DIGITAL:** circuiti integrati MOS-LSI (timer, controller program.)

**TECCOR:** diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)

**ITT:** diodi, zener, transistor, V-MOS Power

**THOMSON CSF:** Triac, DIAC

**SGS:** transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione

**RCA:** circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza

**FAIRCHILD:** circuiti integrati digitali e lineari, transistor, diodi digitali e lineari

**ANTEX:** saldatori, stazioni saldanti, accessori

**AEG-TELEFUNKEN:** optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcella), display

**NATIONAL SEMICONDUCTOR:** circuiti integrati digitali, lineari, transistor,

**AUREL:** strumenti di misura digitali da pannello

**SPECTROL:** potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri

**ALLEN BRADLEY:** trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri

**TEXAS INSTRUMENT:** circuiti integrati digitali e lineari, transistor

**MOTOROLA:** circuiti integrati digitali e lineari, transistor

**SIEMENS:** circuiti integrati, optoelettronica

**MULTICORE:** stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura

**MORSETTITALIA:** morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)

**TERRY PLASTIC:** cassette plastiche componibili e accessori

**INTERSIL:** circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)

**HUTSON:** Triac, DIAC

**PAPST:** ventilatori e accessori

**PHILIPS:** circuiti integrati, fotoresistori e resistori a strato metallico

**HARTMANN:** preselettori digitali a tasto

**GUNTHER:** relè reed dual in line

**ELBOME:** dissipatori per semiconduttori, isolanti, distanziatori, ecc.

**ZETRONIC:** zoccoletti per circuiti integrati, connettori

**BREMI:** alimentatori da laboratorio, capacimetri e frequenzimetri digitali

**INTERNATIONAL RECTIFIER:** diodi e ponti di potenza, varistori, ecc.

**EWIG:** stazioni di saldatura e attrezzature per dissaldare

**MEGA ELETTRONICA:** strumenti da pannello e da laboratorio

**PIHER:** trimmer protetti, resistori a strato di carbone e a strato metallico di precisione

**PRECIMATION:** zoccoletti professionali per circuiti integrati con contatti a tulipano dorati, strisce di pin-compatibili

Disponiamo inoltre di **relè statici da circuito stampato** (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di svariati **kit di montaggio** per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a mezzo pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 40.000 e mediamente non inferiore a lire 2000 per voce (ad es. in un ordine di lire 50.000 non devono figurare più di 25 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voci diverse. Condizioni speciali per rivenditori.



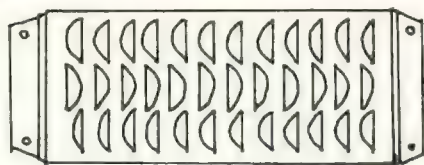
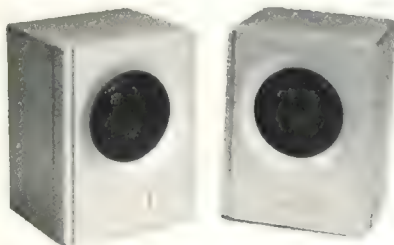
05087 - SB250.7 - VDC 6,4 - MA 125

05088 - SP250.13 - VDC 12,8 - MA 60

PANNELLI SOLARI. Nuovi modelli di pannelli solari pronti per l'impiego. Realizzati in custodia plastica, sono disponibili in due versioni base, collegabili sia singolarmente che in serie a/o in parallelo, in funzione delle proprie necessità di tensione e corrente. Sono l'ideale per realizzare dei carichi batteria o per alimentare direttamente ricevitori, riproduttori a nastro, ecc. Dimensioni: 180x85x5mm.

### 01 775 GS 2

Siete stanchi di usare le cuffie per ascoltare il vostro riproduttore quando non siete in giro? Usate i nuovi microbox GS 2 che vi permettono di realizzare un super compatto dalle prestazioni entusiasmanti, sia come potenza che come fedeltà. Studiate appositamente per esaltare le prestazioni del vostro portatile, hanno il box in fusione di alluminio e la possibilità di sopportare, utilizzando l'apposita presa, potenze fino a 70W. Dimensioni: 68x88x58 mm. Peso: 475 gr.



### 03 001 CH 2

#### MICRO CUFFIA

NUOVA CUFFIA stereofonica che nonostante le dimensioni ridottissime, si inserisce direttamente nei padiglioni auricolari ed il peso piuma, 15 gr. in tutto, fornisce prestazioni Hi-Fi. Completa di 1,2 mt. di cavo e jack da 3,5 mm, coperture di ricambio ed adattatore jack stereo da 6,3 mm.

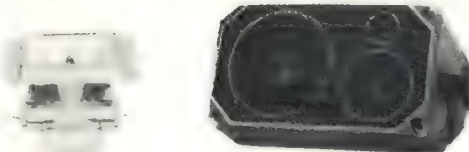


### 03 002 CH 4 CUFFIA

LA CLASSICA CUFFIA STEREO per il vostro riproduttore sia esso una radio, un mangianastri, un JUMBO, oppure l'impianto Hi-Fi di casa vostra. Estremamente leggera e comodissima da trasportare perché quando non l'usate la potete conservare al riparo dalla polvere e dagli urti nella sua scatola. Avrete così l'ingombro di una compact cassette con un peso inferiore ai 100 gr. Completa di jack stereo Ø 6,3 mm, e 1,5 mt. di cavo.

### 01 803 HTM 2

Vi proponiamo il più diffuso ed apprezzato tweeter a tromba degli ultimi cinque anni. Realizzato in fusione di alluminio, e con un magnete ad alto rendimento, vi garantisce, usato con l'opportuno filtro di crossover, la migliore riproduzione Hi-Fi che sia possibile ottenere. Potenza max: 80W 8 ohm (con filtro 12 dB per ottava), Banda Passante: 3.000+20.000 Hz, Dimensioni: 54x87,5 mm., Peso: 330 gr.



### 01 805 HT 3

Tweeter a tromba per impieghi professionali in alta fedeltà e riproduzione sonora. Grazie al particolare tipo di tromba può essere sia inserito in casse acustiche che usato direttamente in aria libera. Potenza: max. 30W 8 ohm, Risposta in frequenza: 3.000+20.000 Hz, Peso: 400 gr.



### 01989 TW 3

TWEETER a cupola per sistemi di riproduzione Hi-Fi da impiegarsi in unione con un filtro da cross-over a 3 vie. Potenza max 50W/8 ohm, Risposta in freq.: 2000+20.000 Hz, Dimensioni: Ø 96x31 mm, Peso 550 gr.



### 01 973 SP 60/4

Nuovo woofer miniaturizzato che pur con dimensioni estremamente contenute è in grado di fornire prestazioni superlative. È il componente ideale per la realizzazione di minibox Hi-Fi, o per installazioni auto. Potenza max: 60W/4 ohm, Frequenze di lavoro: 50+8000 Hz, Frequenza di risonanza: 70 Hz, Diametro: 100 mm., Peso: 0,9 Kg.



### 01 798 GS 2203F

COPPIA di box acustici Hi-Fi per auto. Sistema di riproduzione a tre vie composto da un woofer da 3", un midrange da 2", un tweeter a cupola da 1". L'accurato design e l'elevato grado di finitura ne rendono possibile l'impiego anche in installazioni FISSE come box supplementari. Potenza: 30W 4 ohm, Risposta in frequenza: 100+18.000 Hz, Dimensioni: 158x95x118 mm.

### 25 333 AC ADAPTOR

Il classico alimentatore da rete che vi permette di utilizzare in casa i vostri apparati a batterie, evitando di consumarle e, se del tipo ricaricabile, di fare rifornimento d'energia. La possibilità di selezionare la tensione desiderata e la presenza dello spinotto multiplo universale ne permettono l'uso con qualsiasi radio, registratore, walkman, calcolatrice, ecc. Tensioni d'uscita: 3-4, 5-6-7, 5-9-12 VDC, Corrente max.: 300 mA, Alimentazione: 220 Vca 50 Hz.

### 01 974 SP 45/4

Altoparlante Hi-Fi per impieghi auto, come altoparlante unico, ed in unione ad un tweeter impiegando un separatore di frequenza. La possibilità di usarlo sia come altoparlante a larga banda che come puro woofer ne hanno decretato il successo e l'affermazione commerciale. Potenza max.: 40 W 4 ohm, Risposta in frequenza: 40+16.000 Hz, Frequenza di risonanza: 50 Hz.

### DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

|                 |                          |             |
|-----------------|--------------------------|-------------|
| Torino          | Francesco Allegro Tel.   | 011/510442  |
| Torino          | Pinto Giuseppe           | 011/535957  |
| Pinerolo (TO)   | Dominici Cazzadori       | 0121/22444  |
| Ivrea (TO)      | Vergano Giovanni         | 0125/423113 |
| Alessandria     | Bruni & Spirito s.r.l.   | 0131/51666  |
| Tortona (AL)    | S.G.E. Elettronica       | 0131/867709 |
| Fossano (CN)    | Aschieri Gianfranco      | 0172/62995  |
| Biella (VC)     | G.B.R. s.n.c.            | 015/22685   |
| Genova          | Echo Elec. di Amore      | 010/593467  |
| Genova          | De Bernardi              | 010/587416  |
| Sampierd. (GE)  | A. Carozzino             | 010/457172  |
| Savona          | Saroldi di M. Galli      | 019/26571   |
| Savona          | EL - SA                  | 019/801161  |
| Milano          | L.E.M. s.a.s.            | 02/4984866  |
| Cogiate (MI)    | Electronic House         | 02/9606679  |
| Magenta (MI)    | Nuova Corat              | 02/9798467  |
| Desio (MI)      | Ramavox s.d.f.           | 0362/622778 |
| Cernusco (MI)   | Elettronica Recalcati    | 02/9041477  |
| Sesto S.G. (MI) | VART                     | 02/2479605  |
| Como            | Giamplero Bazzoni        | 031/269224  |
| Bergamo         | C & D Elettronica        | 035/249026  |
| Bergamo         | Tele Radio Prod. s.n.c.  | 035/253543  |
| Varese          | Elettronica Ricci        | 0332/281450 |
| Pavia           | Reo Elettronica          | 0382/473973 |
| Tradate (VA)    | Tele Radio Prodotti      | 0331/842650 |
| Brescia         | Fototecnica              | 030/48518   |
| Brescia         | Video Hobby Elet. s.n.c. | 030/55121   |
| Mantova         | CDE di Fanti             | 0376/364592 |
| Venezia         | Bruno Mainardi           | 041/22238   |
| Mestre          | Emporio Elettrico        | 041/961806  |
| Tolmezzo        | Market allo stadio       | 0433/2276   |
| Latisana (UD)   | Il punto elettronico     | 0431/510791 |
| Trieste         | Radio Trieste            | 040/795250  |

|                   |                          |             |
|-------------------|--------------------------|-------------|
| Trieste           | Radio Kalka              | 040/62409   |
| Gorizia           | B&S Elett. Professionale | 0481/32193  |
| Padova            | Ing. Ballarin Elett.     | 049/654500  |
| Schio (VI)        | Elett. La Loggia         | 0445/27582  |
| Vicenza           | Ades                     | 0444/505178 |
| S. Bonifacio (VR) | Elett. 2001 di Palesa    | 045/610213  |
| Trento            | Elett. Trentini          | 0461/922266 |
| Bologna           | Bottega Elettronica      | 051/550761  |
| Carpi (MO)        | Elettronica 2M           | 059/681414  |
| Modena            | Electronic Center        | 059/235219  |
| Reggio Emilia     | B.M.P.                   | 0522/46353  |
| Parma             | Hobby Center             | 0521/206933 |
| Fidenza (PR)      | Itacom                   | 0524/83290  |
| Ferrara           | MC di Marzola Celso      | 0532/39270  |
| Placenza          | M & M Elett.             | 0523/25241  |
| Portomagg. (FE)   | Amedeo Battistini        | 0532/811616 |
| Forlì             | Radiofor. Romagnola      | 0543/33211  |
| S. Giuliano (FO)  | Enzo Bezzi               | 0541/52357  |
| Lugo (RA)         | Armando Tampieri         | 0545/25619  |
| Ravenna           | Oscar Elettronica        | 0544/423195 |
| Firenze           | Ferrero Paoletti         | 055/294974  |
| Pistoia           | Paolini & Lombardi       | 0573/27166  |
| Siena             | B.R.P. di Barbagli       | 0577/42024  |
| Forte dei Marmi   | P.F.Z. Costr. Elett.     | 0584/84053  |
| Pontedera (PI)    | Stefano Tosi             | 0587/212164 |
| Pisa              | Elettronica Calò         | 050/44071   |
| Livorno           | G.R. Electronics         | 0586/806020 |
| Ancona            | Electronic Service       | 071/32678   |
| Pesaro            | Antonio Morganti         | 0721/67898  |
| Fabriziano        | Faber Elettronica        | 0732/22409  |
| Roma              | SA-MA                    | 06/5813611  |
| Roma Centocelle   | F.lli Di Filippo         | 06/285895   |
| Roma              | Leopoldo Committieri     | 06/7811924  |
| Rieti             | Micro Elettronica        | 0746/483486 |
| Latina            | Elettronica Zamboni      | 0773/495288 |

|                     |                            |             |
|---------------------|----------------------------|-------------|
| Terni               | EL-DI Elettronica digitale | 0744/56635  |
| Napoli              | Antonio Abbate             | 081/333552  |
| Salerno             | Elettronica Hobby          | 089/394901  |
| Potenza             | Lavieri Shop Center        | 0971/23469  |
| Cosenza             | Franco Angotti             | 0984/34192  |
| Bari                | Filippo Bentivoglio        | 080/339875  |
| Foggia              | ATET                       | 0881/72553  |
| Casertano (LE)      | Forniture Elett. Ditano    | 0833/331504 |
| Taranto             | RA.TV.EL.                  | 099/321551  |
| Palermo             | Teleaudio Faulisi          | 091/560173  |
| Catania             | Antonio Renzi              | 095/447377  |
| Catania             | Leopoldo Trovato           | 095/376194  |
| Siracusa            | Centro Elett. Calleri R.   | 0931/41130  |
| Ragusa              | E.P.I. S.N.C.              | 0932/46866  |
| Capo D'Orlando (ME) | Roberto Papiro             | 0941/901727 |
| Messina             | Edison Radio Caruso        | 090/773816  |
| Cagliari            | Romolo Rossini             | 070/41220   |
| Cagliari            | Michele Pesolo             | 070/284666  |
| Cagliari            | Audiomarket                | 070/303746  |
| Sassari             | Audiolinea                 | 079/293494  |
| Sassari             | Messaggerie Elett.         | 079/216271  |
| Nuoro               | S. Coccicone               | 0784/31516  |

### AGENTI REGIONALI

|                               |           |            |
|-------------------------------|-----------|------------|
| Liguria/Abruzzi/Molise/Marche | SCAVIA    | 02-9588104 |
| Emilia-Romagna                | STUCOVITZ | 051-370687 |
| Campania/Calabria             | MARVASO   | 081-870123 |
| Sicilia                       | SPATAFORA | 091-293321 |
| Sardegna                      | MAMELI    | 070-718028 |



# Sound Elettronica S.N.C.

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9 - 20154 MILANO - Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera) - Orario 9-12 / 15-19, sabato chiuso

**Elettronica 2000**

VALIDA FINO A \_\_\_\_\_ non trasferibile

nome \_\_\_\_\_

cognome \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Inviare fotocopia della tessera per ottenere sconto sui nostri prodotti

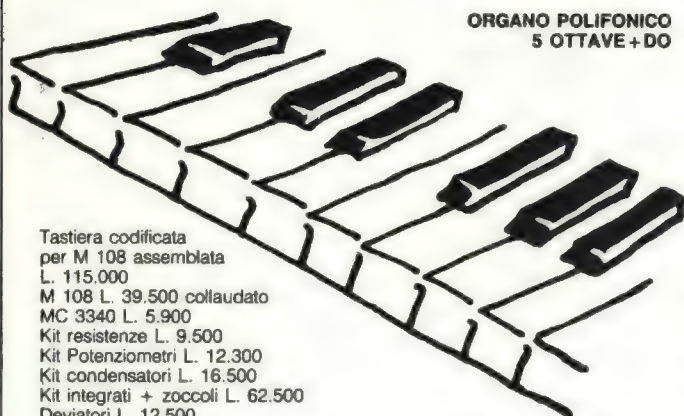


1,5 mW  
L. 265.000

kit alimentatore L. 35.000

specchi rotondi per effetti (diametro 30 mm) L. 2.500

specchi rotondi per effetti (diametro 50 mm) L. 6.500



ORGANO POLIFONICO  
5 OTTAVE + D2

Tastiera codificata per M 108 assemblata L. 115.000  
M 108 L. 39.500 collaudato  
MC 3340 L. 5.900  
Kit resistenze L. 9.500  
Kit Potenzimetri L. 12.300  
Kit condensatori L. 16.500  
Kit integrati + zoccoli L. 62.500  
Deviatori L. 12.500

## SERIE COMPLETE

C-MOS 4000 ÷ 40200 - TTL 7400 ÷ 74229

LM 301 ÷ 3919 - UA301 ÷ 3999

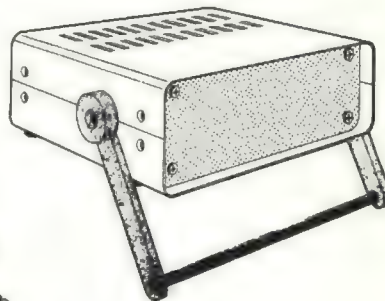
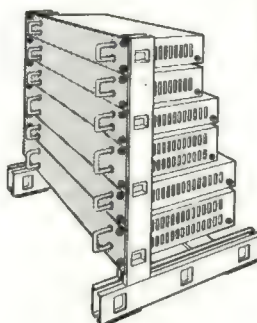
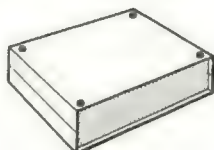
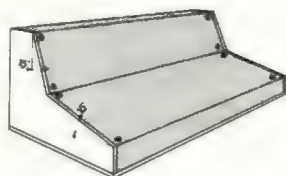
Triac 1 A 220 V ÷ 16 A 1000 V

SCR 1 A 200 V ÷ 16 A 1000 V

Disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

MOTOROLA, EXAR, TEXAS INSTRUMENTS, FAIRCHILD, RCA, NATIONAL SEMICONDUCTOR, PHILIPS, SGS-ATES, MOSTEK, TECCOR, SIEMENS, CONDENSATORI ITT, TRIMMER BOURNS, PIHER, PONTI GENERAL INSTRUMENTS, QUARZI ITT, FRISCHER

**SONO SEMPRE DISPONIBILI CONTENITORI PER ELETTRONICA DI QUALSIASI MODELLO E MATERIALE E IN TUTTE LE DIMENSIONI**



I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 30.000. Inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.



**Materiali per fare, libri per sapere.**

**NOVITA'**

# ENCICLOPEDIA LABORATORIO DI ELETTRONICA SPERIMENTALE.

## Capire.

Ormai quotidianamente l'elettronica ha un ruolo essenziale nella vita di ognuno di noi, il nostro futuro è nella sua evoluzione.

I 7 volumi dell'Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Sperimentale, ampiamente illustrati, trattano argomenti chiari e precisi sulla teoria di base dell'Elettronica e elementi di Elettronica Digitale.

## Fare.

Per afferrare concretamente i fenomeni dell'Elettronica ogni volume dell'Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Sperimentale è accompagnato da una serie di materiali che consentono un'applicazione pratica immediata dei componenti ricevuti. Realizzerete appassionanti esperienze e, grazie alle spiegazioni chiare e dettagliate, passerete in breve tempo dagli esperimenti alle realizzazioni di un misuratore, un amplificatore, un indicatore di luce e uno di oscurità, un indicatore di umidità, un oscillografo, un interfono, un radoricevitore Onde Medie, una fonovaligia completa.

## Sapere.

Concepita da tecnici e ingegneri dopo anni di approfondite esperienze, l'Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Sperimentale è un'opera considerevole, dettagliata e accessibile a tutti, consultabile in ogni momento.

**7** volumi con robusta rilegatura in tela e incisioni oro, ciascuno con ricco corredo di materiali per sperimentazioni. 3155 pagine, 1273 illustrazioni in bianco e nero e a colori, 442 componenti e accessori.

**GRATIS**  
e senza impegno  
il primo volume  
in visione

Compili, ritagli e spedisca in busta chiusa a:  
**ELETTRA, via Stellone 5, - 10126 Torino**  
Tel. 011/674432. Questa richiesta non la impegna in alcun modo e le permetterà di esaminare il primo volume dell'opera, gratis a casa sua.



**Elettra**

**Le Enciclopedie Laboratorio.**

**RICHIESTA DI INFORMAZIONI SULLA**  
Spedire a ELETTRA, via Stellone, 5 Y60-10126 Torino

**Sì,** vi prego di farmi avere il primo volume della Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Sperimentale in visione gratis e senza impegno nonché tutta la necessaria documentazione

**ENCICLOPEDIA  
LABORATORIO** IN **7** VOLUMI  
**DI ELETTRONICA SPERIMENTALE**

NOME

COGNOME

PROFESSIONE

TELEFONO

VIA

CAP LOCALITÀ

Data Firma







per gli abbonati di

# Elettronica 2000

## alcuni nuovi negozi raccomandati

CEM DI ANGELO CAMIA  
VIA S. TEODALDO 4  
12051 ALBA

GUIDO REATO  
P.ZA LIBERTA' 1/A  
12100 CUNEO

MARGHERITA GIUSEPPE  
P.ZA PARROCCHIALE 3  
13011 BORGOSIESA

ELCAMA SNC  
VIA DEI MILLE 43/45  
15067 NOVI LIGURE

ELETTRONICA TIRANDI  
P.ZA M.DELLE LIBERTA' 30/A  
15076 OVADA

ERALDO ERCOLANO  
VIA PLINIO IL GIOVANE 3  
06012 CITTA' DI CASTELLO

NARDI E SABBATINI  
VIA PONTANO 24  
06049 SPOLETO

VART  
VIA A. CANTORE 193 R  
16149 GENOVA SAMPIERDARENA

ORGANIZZAZIONE VART S.A.S  
VIA C. DATILLO 60/R  
16151 GENOVA SAMPIERDARENA

NEW ELECTRON. CENTER  
VIA G. IORI 205/207R  
16159 CERTOSA

CQ BREAK ELETTRONIC  
V.LE ITALIA 1  
21053 CASTELLANZA

F.LLI CORDANI  
VIA DEI CANIANA 8  
24100 BERGAMO

VIDEO HOBBY ELETTRONICA  
VIA F.LLI UGONI 12 A  
25100 BRESCIA

VIDEOCOMPONENTI  
VIA CHIASSI 12/B  
25100 BRESCIA

ELETT. COMPONENTI  
V.LE PIAVE 215  
25100 BRESCIA

# C.D.E.

di FANTI GIOVANNI & C. S.A.S.

Via Nazario Sauro 33/A - 46100 MANTOVA  
Tel. (0376) 364.592

Spedizione Contrassegno - Le spese di spedizione e di  
imballo sono a carico dell'acquirente - Non vengono evasi  
ordini se non accompagnati da acconto pari ad almeno il  
30% dell'importo dell'ordine - Prezzi comprensivi di IVA.

Rammentando che sono sempre validi i prezzi apparsi sulla Rivista di  
MARZO, APRILE e MAGGIO proponiamo queste nuove offerte:

Sono disponibili a magazzino tutti i contenitori GANZERLI di cui, su  
richiesta spediamo il catalogo e il listino prezzi. Inviare L. 500 in bolli.



## SPECIALE!!! PER LE VOSTRE FESTE

| ART. | DESCRIZIONE  | PREZZO     |
|------|--|------------|
| 1001 | CENTRALINA luci psichedeliche a 3 canali da 1000W cad. con quattro regolazioni: Master, Bassi, Medi, Acuti   | L. 34.000  |
| 1006 | GENERATORE di luci sequenziali a 6 canali da 1000W cad. automatico   | L. 55.000  |
| 1007 | GENERATORE come art. 1006 ma funziona con microfono, con segnale esterno o in automatico in (contenitore metallico)  | L. 80.000  |
| 1009 | GENERATORE di giochi luce a 8 canali con 256 combinazioni di accensione - 1000W per canale   | L. 175.000 |
| 1012 | LAMPADA STROBOSCOPICA a velocità regolabile da 80 Jaules, montata in contenitore orientabile e applicabile a parete  | L. 52.000  |
| 1020 | LAMPADA a faretto colorato da 60W nei colori: Rosso, Verde, Giallo, Blu, Viola, Arancio  | L. 2.500   |
| 1025 | PORTALAMPADA ORIENTABILE - Spot nero con base  | L. 7.100   |
| 1026 | " " " Spot nero con molla  | L. 8.200   |
| 1027 | " " " Spot colorato con base   | L. 7.800   |
| 1028 | " " " Spot colorato con molla  | L. 8.900   |
| 1040 | LAMPADA DI WOOD (luce nera) da 20W completa di portallampada reattore, starter ecc. già montati e funzionante  | L. 32.000  |
| 1050 | SFERA a specchi bianchi (in plastica cromata) Ø 20 cm. completa di motore  | L. 45.100  |
| 1060 | SFERA a specchi colorati (in vetro) Ø 20 cm. con motore  | L. 79.800  |
|      | PER DIAMETRI MAGGIORI CHIEDERE LISTINO A PARTE   |            |
| 1070 | PROIETTORE per sfere con lampada allo iodio da 30W tipo E36 in custodia di plastica, orientabile e applicabile a parete  | L. 39.950  |
| 1075 | RUOTA cambiaccolori completa di motore adatto per essere montato sul proiettore 1070   | L. 31.000  |
| 1080 | TUBO FLESSIBILE in plastica colorata, lungo m. 4 contenente lampadine collegate opportunamente in modo da dare il senso di scorrimento o rincorsa della luce qualora venga collegato alla centralina Art. 1095 (colori: Rosso, Verde, Giallo, Blu) | L. 34.300  |
| 1090 | Come sopra ma in tubo bianco con lampade colorate  | L. 32.650  |
| 1095 | CENTRALINA per tubo Art. 1080 e 1090   | L. 22.500  |

DISPONIAMO DI ALTRI ARTICOLI PER DISCOTECA DI CUI POSSIAMO  
INVIARE CATALOGO SU RICHIESTA INVIANDO L. 1.000 IN BOLLI.

## ZX SPECTRUM

|  |     |           |
|--|-----|-----------|
| SOFTWARE: più di 200 titoli di cui forniamo listino spiegato inviando L. 1.000 in bolli. |     |           |
| MANIC MINER .....  | 48K | L. 15.000 |
| KILLER KONG .....  | 48K | L. 12.000 |
| TIME GATE .....  | 48K | L. 12.000 |
| MASTER FILE .....  | 48K | L. 15.000 |
| THE CHESS PLAYER .....   | 48K | L. 15.000 |
| TASWORD 2 .....  | 48K | L. 12.000 |
| THE HOBBIT (con manuale) .....   | 48K | L. 15.000 |
| JET PAC .....  | 16K | L. 12.000 |
| PSST! .....  | 16K | L. 12.000 |
| TRANSAM .....  | 16K | L. 12.000 |
| VU-3D .....  | 48K | L. 12.000 |
| DEFENDER .....   | 16K | L. 12.000 |
| JOUST .....  | 16K | L. 12.000 |
| FLYGT SIMULATION .....   | 48K | L. 12.000 |
| CYRUS IS CHESS .....   | 48K | L. 15.000 |
| DUNGEON ADVENTURE .....  | 48K | L. 15.000 |
| 4D TERROR DAKTIL .....   | 48K | L. 12.000 |
| PENETRATOR .....   | 48K | L. 12.000 |
| HORACE & THE SPIDERS .....   | 16K | L. 12.000 |
| FORTH (con manuale) .....  | 48K | L. 20.000 |

### SCATOLE DI MONTAGGIO C.D.E.

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| KIT n. 1   | LUCI PSICHEDELICHE A 3 CANALI               |           |
| Ogni canale porta 800W. Quattro regolazioni: generale, bassi, medi, acuti. Alimentazione 220Volt                               |   | L. 19.000 |
| KIT n. 2   | LUCI ROTANTI A 3 CANALI                     |           |
| Ogni canale porta 800W. Regolazione della velocità di rotazione a mezzo potenziometro. Alimentazione 220Volt                   |   | L. 19.000 |
| KIT n. 3   | MICROFONO PER LUCI PSICHEDELICHE (KIT n. 1) |           |
| Applicato al KIT n. 1 evita di effettuare il collegamento alla cassa acustica  |   | L. 6.000  |
| KIT n. 5   | LUCI ROTANTI A 6 CANALI                     |           |
| Ogni canale porta 800W. Regolazione della velocità di scorrimento a mezzo potenziometro. Alimentazione 220Volt                 |   | L. 23.000 |
| KIT n. 6   | ALIMENTATORE REGOLABILE DA 1 A 30VOLT 2A    |           |
| Ottimo strumento da laboratorio. È escluso il trasformatore  |   | L. 16.000 |
| KIT n. 6/A   | ALIMENTATORE REGOLABILE DA 1 A 30VOLT 5A    |           |
| Uguale al KIT n. 6 ma potenziato. Come nel precedente anche in questo vi è il controllo di corrente oltre a quello di tensione |   | L. 22.000 |
| TR1 Trasformatore 30V 2,5A per KIT n. 6  |   | L. 16.500 |
| TR2 Trasformatore 30V 5A per KIT n. 6/A  |   | L. 25.000 |



## vendita per corrispondenza

### NOVITA'

#### BUFFER PER QUALUNQUE STAMPANTE CON STANDARD CENTRONICS

MEMORIZZA IMMEDIATAMENTE 8 KBYTE  
IN USCITA DAL CALCOLATORE E LI INVIA  
SUCCESSIVAMENTE ALLA STAMPANTE.  
POTETE COSI' USARE IL CALCOLATORE  
MENTRE LA STAMPANTE LAVORA.

L. 250.000 \*

### SPECTRUM

#### CONSEGNA IMMEDIATA - CHIEDERE PREZZI

\* Software per spectrum e zx 81 - chiedere lista.

N.B. - TUTTI I PREZZI SONO COMPRENSIVI  
DI IVA E SPESE DI SPEDIZIONE.

### PER APPLE - LEMON - ORANGE - AVT - ECC.

|   |            |
|---|------------|
| DRIVE 5" CON DOPPIO CONTROLLER .                                    | L. 770.000 |
| DRIVE AGGIUNTIVO . . . . .  | L. 680.000 |
| INTERFACCIA STAMPANTE ST.<br>CENTRONICS . . . . .                   | L. 80.000  |
| INTERFACCIA STAMPANTE CENTRONICS<br>PER EPSON CON GRAFICA . . . . . | L. 130.000 |
| COME SOPRA PER CENTRONICS 739 .                                     | L. 150.000 |
| ESPANSIONE 16K LANGUAGE CARD .                                      | L. 99.000  |
| ESPANSIONE DI MEMORIA<br>MAXIRAM 16K . . . . .                      | L. 150.000 |
| INTERFACCIA SERIALE BIDIREZIONALE<br>RS232C . . . . .               | L. 160.000 |
| STAMPANTE OKI 80 (PARALLELA) . .                                    | L. 720.000 |

|  |            |
|--|------------|
| INTERFACCIA PER STAMPANTI GRAFI-<br>CHE UNIVERSALE . . . . . | L. 180.000 |
| PADDLE PER APPLE II . . . . .                                | L. 42.000  |

### SOLO PER APPLE II E

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| ESPANSIONE 64K + 80 colonne . . . . . | L. 198.000 |
|---------------------------------------|------------|

# elcom

34170 GORIZIA - Via Angiolina, 23 Tel. 0481/30.909

I componenti e i Kit di **ELETRONICA 2000** sono reperibili alla

# HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Telef. (011) 65 79 16 - 65 50 50

### UN ESEMPIO DEI NOSTRI PREZZI ?..... TUTTI IVA COMPRESA .....

|                     |                           |                          |                                 |
|---------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 2N 3055 L. 1250     | ICM 7660 L. 6600          | LM 317K L. 6000          | ALTOPARLANTI AUTO TREX          |
| 2N 1711 L. 650      | ICM 7216D L. 46000        | LM 556 L. 1250           | TXA COASSIALE banda 40-18000 Hz |
| BC 237 L. 100       | ICL 7107C L. 22400        | LM 723 L. 950            | 30 W Ø 160 L. 52000 coppia      |
| TDA 2004 L. 4900    | COP 444L L. 18500         | LM 741 minidip L. 700    | TXB TRICOASSIALE 80-20000 Hz    |
| 4116 L. 2900        | NSM 4000A L. 14200        | UAA 180 L. 4450          | 30 W Ø 160 L. 69000 coppia      |
| 2114 L. 3650        | QUARZO 2,097 L. 3850      | CA 3161/3162 L. 11200    | TXC COASSIALE banda 90-18000 Hz |
| XR 2216 L. 5800     | RELE' FEME MZP L. 5000    | 7805/09/12/15/24 L. 1400 | 30 W Ø 130 L. 47900 coppia      |
| XR 2206 L. 10600    | ZOCOLO 14pin L. 300       | 7905/09/12/15/24 L. 1600 | TXD TRICOASSIALE 80-20000 Hz    |
| TL 082 L. 1350      | 10 Led assortiti L. 1900  | SN 7400 L. 600           | 30 W Ø 130 L. 64000 coppia      |
| L 200 L. 3650       | Led rettangolari L. 450   | SN 7490 L. 1000          | TXF COASSIALE ELLITTICO 25 W    |
| LM 324 L. 1100      | DISPLAY 2 digit L. 3200   | CD 4001 L. 450           | extrapiatto L. 46000 coppia     |
| NE 555 L. 650       | TFK 634 10 Led L. 11300   | CD 4011 L. 450           | BOOSTER 30+30 W STEREO ≥ 75 db  |
| MM 53200 L. 9200    | 7 rossi 3 verdi L. 11300  | Ventole ROTRON L. 14000  | 3,2 - 8 20-20000 Hz L. 68000    |
| TAA 611B L. 1350    | TFK 610 barra led L. 5000 | 220V ex computer L. 3250 | VU METER per auto stereo        |
| UAA 1003-3 L. 17800 | 5 rossi L. 5000           | Spray PHILIPS L. 17500   | 10 Led L. 18500                 |
| AY-3-8910 L. 18600  | LM 311 L. 1350            |                          |                                 |

**Tanto software per il Vostro Spectrum e ZX 81... 100 e più programmi di avventure, giochi familiari, utilità, gestione, tattica e strategia.**

SUPER SCACCHI L. 23.000 - CHOMPER L. 13.000 - JET PAK L. 13.000 - 3D TANKS L. 13.000

Per richiedere il catalogo dei programmi inviare L. 1.000 in francobolli.

### SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE ED IN TUTTA ITALIA

Ritaglia e spedisce il seguente tagliando! Ti faremo uno sconto del 5 % per ordini non inferiori a L. 10.000.



Pagina mancante



# G.P.E. KIT

|  |         |
|--|---------|
| MK 020-TERMOMETRO ACQUA AUTO (**)  | L.14900 |
| MK 025-ANALIZZATORE IMPIANTO ELETTRICO AUTO E MOTO   | L.13500 |
| MK 030/A-ESPOSIMETRO PER FOTO REALIZZATE CON FLASH   | L.13400 |
| MK 035-SPEGNIMENTO LUCI AUTOMATICO PER AUTO  | L.17350 |
| MK 055-VU METER STEREO 10+10 LED PIATTI (**)   | L.48900 |
| MK 065-CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON ALLARME (**)  | L.15900 |
| MK 070-CHIAVE ELETTRONICA PER AUTO A TASTIERA  | L.49450 |
| MK 075-IGROMETRO ELETTRONICO DIGITALE COMPLETO DI VISUALIZZATORE, ALIMENTATORE E TRASFORMATORE                 | L.73850 |
| MK 080-ESPOSIMETRO PER CAMERA OSCURA   | L.24200 |
| MK 085-DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHITARRA   | L.17400 |
| MK 090-MINI TRASMETTITORE FM 1 WATT  | L.16800 |
| MK 100-AMPEROMETRO DIGITALE PER AUTO (**)  | L.31500 |
| MK 105-MONITOR UNIVERSALE PER LIVELLO BATTERIE   | L. 8150 |
| MK 115-SISTEMA PER IL CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO DEI LIQUIDI CON VISUALIZZAZIONE DELLA TEMPERATURA            | L.33600 |
| MK 115/A-5 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 5V$ 1,5A   | L.14000 |
| MK 115/A-12 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 12V$ 1,5A   | L.14000 |
| MK 115/A-15 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 15V$ 1,5A   | L.14000 |
| MK 145-TERMOMETRO ELETTRONICO AD ALTA PRECISIONE COMPLETO DI DOPPI ALIMENTATORI: PROPRIO E PER MK 255 Ø MK 260 | L.28700 |
| MK 175-TERMOSTATO AD ALTA PRECISIONE   | L.16900 |
| MK 175/A-5 ALIMENTATORE STABILIZZATO 5V-1,5A   | L.10600 |
| MK 175/A-12 ALIMENTATORE STABILIZZATO 12V-1,5A   | L.10600 |
| MK 175/A-15 ALIMENTATORE STABILIZZATO 15V-1,5A   | L.10600 |
| MK 180-RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA (**)  | L.18350 |
| MK 185-GRILLO ELETTRONICO AMPLIFICATO  | L.11850 |
| MK 190-MUGGITO ELETTRONICO AMPLIFICATO   | L.11500 |
| MK 195-SCACCIA ZANZARE ELETTRONICO   | L.13850 |
| MK 200-TERMOMETRO ELETTRONICO PER VINI E SPUMANZI  | L.17100 |
| MK 220-SUPERIRENA A 4 TONI 25W PROGRAMMABILE   | L.17000 |
| MK 225-LUCI PSICO PER AUTO E MOTO 3 CANALI (**)  | L.23250 |
| MK 225/E-SCHEDA PILOTA 3 CANALI PER MK 360   | L.25500 |
| MK 235-AMPLIFICATORE UNIVERSALE BF DA 10-12W   | L.16400 |
| MK 240-ALIMENTATORE STAB.REGOLABILE 1,2/30V 1,5A   | L.19350 |
| MK 250-STELLA COMETA ELETTRONICA CON EFFETTO SCIA  | L.15600 |
| MK 255-VOLTMETRO ELETTRONICO 3 DIGIT, DIMENSIONI 8x4 cm  |         |
| DISPLAY MONSANTO 20 mm   | L.37950 |
| MK 260-VOLTMETRO ELETTRONICO $3\frac{1}{2}$ DIGIT NORME DIN  | L.60950 |
| MK 265-AMPLIFICATORE STEREO 12+12WATT  | L.23500 |
| MK 300/BU-BASE DEI TEMPI UNIVERSALE QUARZATA   | L.21000 |
| MK 320-EFFETTO TREMOLO PER STRUMENTI   | L.18000 |
| MK 325-REGOLATORE UNIVERSALE PER TENSIONI ALTERNATE  | L.11800 |
| MK 335-RICEVITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO   | L.21700 |
| MK 340-PREAMPLIFICATORE PROF.PER STRUMENTI MUSICALI  | L.21500 |
| MK 345-SONDA LOGICA PER TTL E CMOS CON MEMORIA E MULTIMETRO A TRE PORTATE                                      | L.33500 |
| MK 350-TRASMETTITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO  | L.18200 |
| MK 355-PROVA RIFLESSI ELETTRONICO PROGRAMMABILE  | L.34500 |
| MK 360-INTERFACCIA DI POTENZA 3 CANALI 4500W COMPLETA DI MICROFONO PREAMPLIFICATO PER MK 225/E                 | L.38750 |
| MK 500-PSICO QUADRO ELETTRONICO "LED, LIGHT & SOUND" COMANDATO DAL SUONO COMPLETO DI ALIMENTATORE 220V c.a.    | L.44500 |

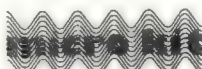
(\*\*) KIT COMPLETO DI CONTENITORE DA PANNELLO GPE MOD 023 IN ABS NERO, ANTIURTO E MASCHERINA FORATA E SERIGRAFATA.

UNA VASTA GAMMA DI KIT A MICROPROCESSORE DEDICATI PER Z80, 81, APPLE ED APPLE COMPATIBILE, E' COMPRESA NEL NOSTRO VOLUME I° E NEI LISTINI PREZZI.

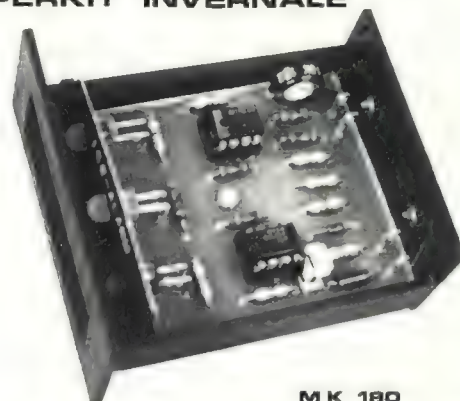
I KIT GPE (ex Micro Kit) SONO IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DI MATERIALE ELETTRONICO.

ATTENZIONE!! Per garantire la qualità dei materiali da noi usati e l'originalità del prodotto controllate! GPE KIT Blister bianco-arancione.

**G.P.E.**



## IL SUPERKIT INVERNALE



**MK 180**

UNICO NEL SUO GENERE L'MK 180 E' UN UTILISSIMO STRUMENTO PER AUTO, CAMION ETC. CHE TIENE COSTANTEMENTE SOTTO CONTROLLO IL MANTO STRADALE, SEGNALANDOVI IL MORTALE NEMICO DELL'AUTOMOBILISTA: IL GHIACCIO! IL KIT E' COMPLETO DI CONTENITORE MASCHERINA SERIGRAFATA E SPECIALE SONDA DA ESTERNO.

E' ANCORA DISPONIBILE "ELETTRONICA IN KIT" VOLUME I° L.5.000, ED IL NUOVO CATALOGO GENERALE L.1.000, RICHIEDETELI A: GPE CASELLA POSTALE 352-48100 RAVENNA.

**KIT**

**G.P.E.**

**NOVITÀ!!**

MK 300-CONTATORE A 4 CIFRE CON MEMORIA, DISPLAY 2cm  
MK 300/F-SCHEDA FREQUENZIMETRO PERIODIMETRO PER MK 300.  
MK 330-LUCI DI CORTESIA AUTOMATICHE PER AUTO COMPLETE DI CONTENITORE.

## RIVENDITORI

### AUTORIZZATI:

#### PIEMONTE:

HOBBY ELETTRONICA tel:011/655050  
Via Saluzzo N°11/F TORINO  
DIRI ELETTRONICA  
C.so Casale N°48 bis TORINO  
RAN TELECOMUNICAZIONI tel:0321/35656  
Via Perazzi N°23b NOVARA  
F.A.R.R.E.T. tel:011/8011959  
Via Aragno N°1 SETTIMO TORINESE (TO)  
A.R.C.O.ELETTRONICA tel:0124/666010  
Via Milite Ignoto N°7 CUORGNE' (TO)  
LOMBARDIA:

VIDEO HOBBY ELETTRONICA tel:030/55121  
Via F.lli Ugoni N°12/A BRESCIA  
EMMEPI ELETTRONICA  
Via E.Fermi N°4 CANTU' (CO)  
REO ELETTRONICA tel:0382/465298  
Via Briosco N°7 PAVIA  
ELETTRONICA MONZESE tel:039/23153  
Via Azzone Visconti N°37 MONZA  
ELETTRONICA RICCI tel:0332/281450  
Via Parenzo N°2 VARESE  
C.K.E. tel:02/6174981  
Via Ferri N°1 CINISELLO BALSAMO (MI)  
NUOVA ELETTRONICA  
Via Gioberti N°5/A CASSANO D'ADDA (MI)

→ SEQUE



COMMERCIALE ELETTRONICA  
Via Credaro N°14 SONDRIO  
TELCO tel:0372/31544  
P.zza Marconi N°2a CREMONA  
LIGURIA:

E.L.C.O.  
Via Orsi N°44 CHIAVARI (GE)  
TRENTINO ALTO ADIGE:

FOX ELETTRONICA  
Via Maccani N°36 TRENTO  
FRIULI VENEZIA GIULIA:

HOBBY ELETTRONICA tel:0434/29234  
Via S.Caboto N°24 PORDENONE  
VENETO:

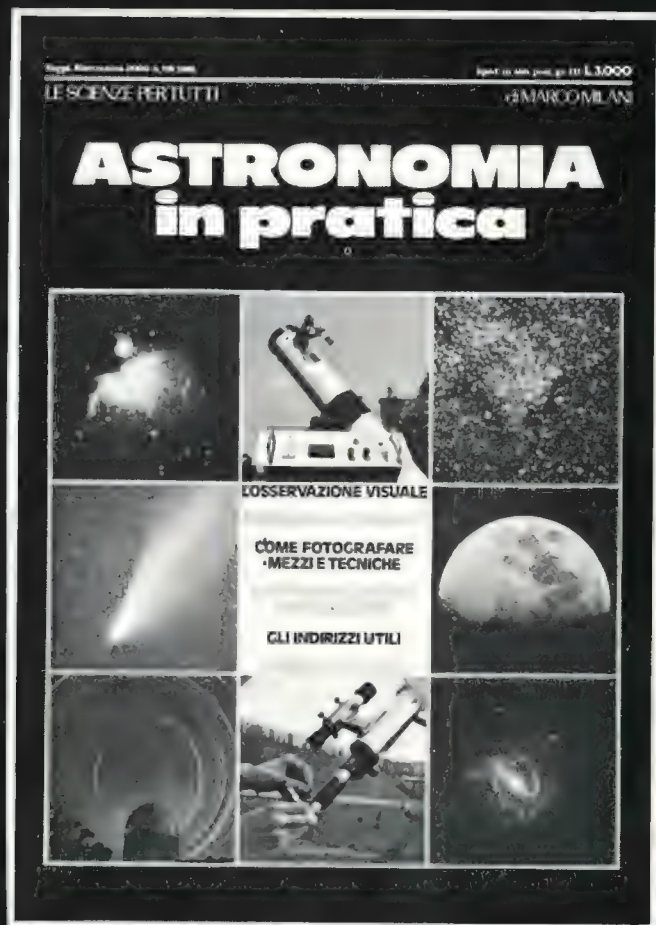
BAKER ELETTRONICA tel:0444/799219  
Via Bivio San Vitale N°8  
MONTECCHIO MAGGIORE (VI)  
RTE ELETTRONICA  
Via Antonio da Murano N°70 PADOVA  
CEELVE ELETTRONICA  
Via Europa N°5 SARCEDO (VI)  
AREL-TV  
Via Roma N°18 LEGNAGO (VR)  
EPM ELETTRONICA  
Via N.Sauro N°160  
SAN DONA' DI PIAVE (VE)  
ELETTROINGROSS  
Via Cile N°3 PADOVA  
EMILIA-ROMAGNA:

OSCAR ELETTRONICA tel:0544/423195  
Via Trieste N°107 RAVENNA  
FLAMIGNI ELETTRONICA tel:0544/576834  
Via Petrosa N°401 S.P.IN CAMPIANO-RA  
ZOT ELECTRONICS  
C.so Garibaldi N°111 RUSSI(RA)  
GENERAL ELECTRONIC APPLICATIONS  
Via J.F.Kennedy N°17 FERRARA  
TRE EMMEPI tel:0541/775153  
Via P.Veronese N°14/16 RIMINI  
TRE EMMEPI tel:0543/720537  
Via Campo dei fiori FORLI'  
EMPORIO RADIO TV  
Via 25 Aprile N°99 FERRARA  
TOMASI MASSIMO  
Via Marsala N°9a MIRANDOLA (MO)  
ELECTRONIC CENTER tel:059/235219  
Via Malagoli N°36 MODENA  
ELETTROMECCANICA M & M tel:0523/25241  
Via Scalabrini N°50 PIACENZA

ASSISTENZA TECNICA:  
NORD:lunedì ore 9-12,30 tel/011/830301  
CENTRO-SUD:sabato e lunedì 9,30-12,30  
tel:0544/464059.

**G.P.E.**

# Ciao stelle



**Solo Lit. 4.000 (spese postali comprese)**  
esclusivamente con vaglia postale ordinario  
ad Astronomia 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano.  
Riceverete subito a casa una copia di questa  
splendida monografia che farà bella figura di sé  
nella vostra biblioteca tecnica.

Tutto quel che devi sapere, provare, costruire,  
sperimentare, per conoscere più da vicino il  
meraviglioso universo che ci circonda.  
I mezzi e le tecniche per vedere, fotografare,  
capire; l'autocostruzione di un telescopio e dei  
sistemi di controllo; gli indirizzi utili che  
l'appassionato deve avere a portata di mano.  
Testo chiaro e semplice, fotografie a colori  
inedite, tanti disegni esplicativi, grande formato.







DISCO

# Fader Stereo

ECCO IL FADER CHE ASPETTAVATE DA TEMPO. NON PIÙ PROBLEMI CON I LIVELLI: IL VOLUME DELLA MUSICA SI ABBASSERÀ AUTOMATICAMENTE QUANDO PARLERETE NEL MICROFONO PER RITORNARE AL LIVELLO NORMALE ALLA FINE DEL VOSTRO INTERVENTO.

di LUIGI COLACICCO



## CARATTERISTICHE TECNICHE

Massimo segnale IN (micro) 50 mVpp  
Massimo segnale IN (fono) 300 mVpp  
Percentuale di fading da 1:10 a 3:10

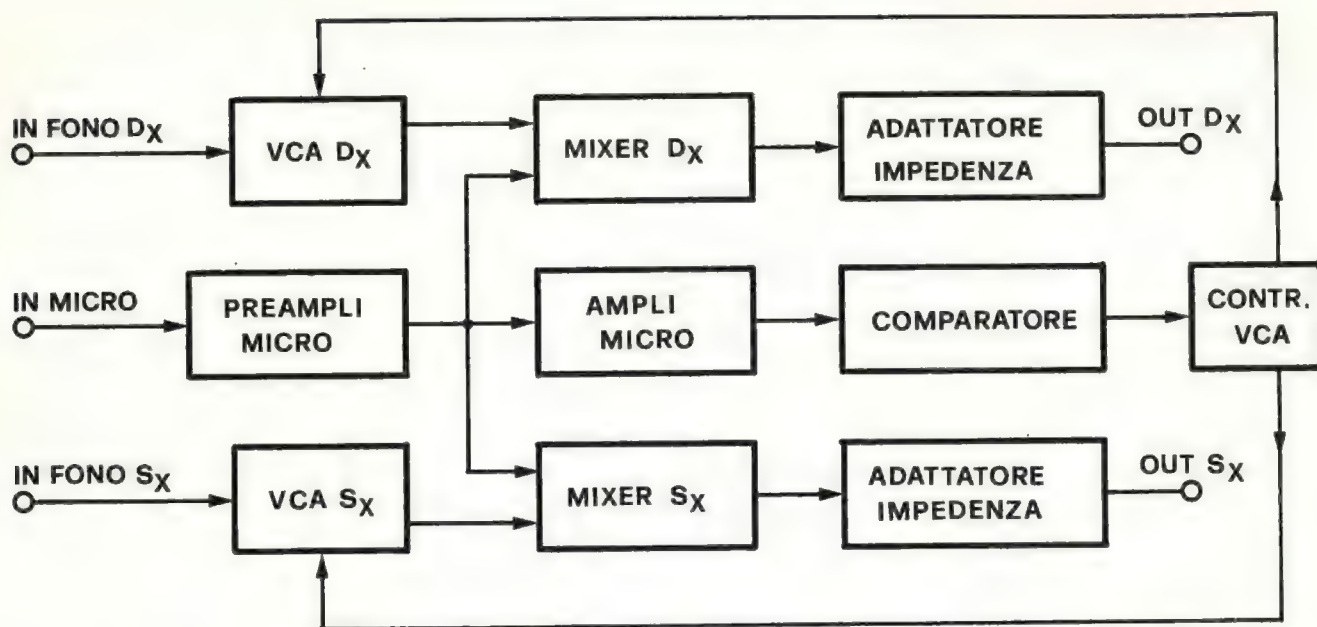
Banda passante (micro) 20-18.000 Hz  
Banda passante (fono) 20-20.000 Hz  
Tempo di stacco 0,5-3 secondi

In questo articolo vogliamo descrivere un apparecchio che difficilmente si vede sulle pagine delle riviste di elettronica.

Cominciamo dicendo a chi serve e a che cosa serve. A chi serve: agli speaker delle innumerevoli radio FM che trasmettono in Italia; ai disc Jokey, siano essi dilettanti o professionisti; a tutti coloro che al riparo nelle mura domestiche «giocano a fare il disc jokey» con l'impianto Hi-Fi. A

che cosa serve: quando lo speaker o il disc jokey parlano al microfono, questo apparecchio attenua automaticamente il livello sonoro della musica che sta andando in onda (nel caso della radio FM) o che viene amplificata dall'impianto Hi-Fi (nel caso del disc jokey). In Italia le stazioni FM che trasmettono non si contano più, ma quante sono quelle che possono avvalersi di apparecchiature modernissime e sofisticate?





Poche per la verità.

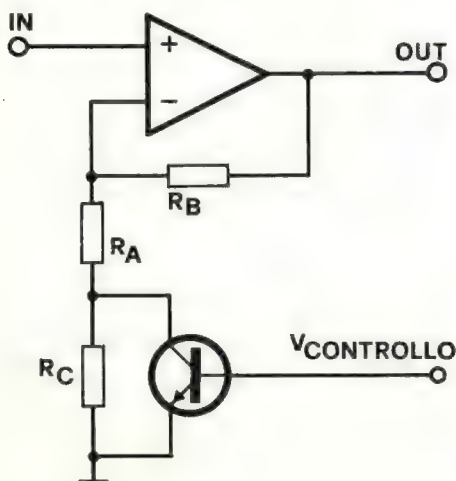
Quasi sempre lo speaker fa anche da fonico, da regista e quant'altro serve; è normale quindi che il poveretto commetta qualche errore. Spesso infatti inizia a parlare senza aver prima abbassato il livello della musica che sta andando in onda.

Con il nostro fader automatico questo non succederà più. Ecco quindi l'occasione per i responsabili tecnici di modernizzare la loro radio FM (in queste stazioni c'è sempre un appassionato di elettronica che si definisce «responsabile tecnico»). Un apparecchio del genere potrebbe far venire in mente chissà quale complicazione circuitale, ma in realtà,

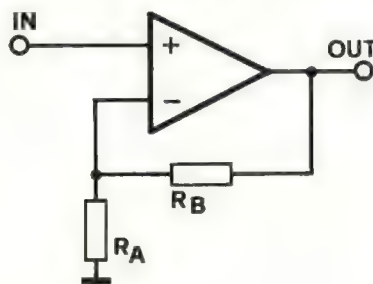
l'apparecchio descritto pur non potendosi definire semplice, non è certo un mostro di complicazioni. Vediamo come funziona. Il segnale fono del canale destro va al VCA (amplificatore controllato in tensione) destro, dopo va al mixer destro e poi a uno stadio adattatore di impedenza. Il segnale del canale sinistro segue un percorso analogo. In assenza di segnale all'ingresso micro ritroviamo, amplificato, lo stesso segnale fono sui terminali OUT SX e OUT DX. Supponiamo che qualcuno parli al microfono: il segnale dopo essere stato preamplificato va ai due mixer e da questo punto segue lo stesso percorso del segnale proveniente dal gira-

dischi o dal registratore ecc. Al preamplificatore microfonico segue un ulteriore stadio amplificatore necessario ad elevare il segnale micro per poterlo poi rad-drizzare ed inviare allo stadio comparatore. Quando la tensione all'ingresso del comparatore supera un certo livello, abbiamo in uscita una tensione positiva che mette in funzione tutto il circuito relativo al controllo dei due VCA. Questo stadio riduce drasticamente il guadagno dei VCA e quindi sui terminali OUT DX e OUT SX avremo il segnale microfonico miscelato ai due segnali fono (destro e sinistro) attenuati. Analizziamo ora in dettaglio il funzionamento del circuito. Il

## LA REGOLAZIONE DEL GUADAGNO



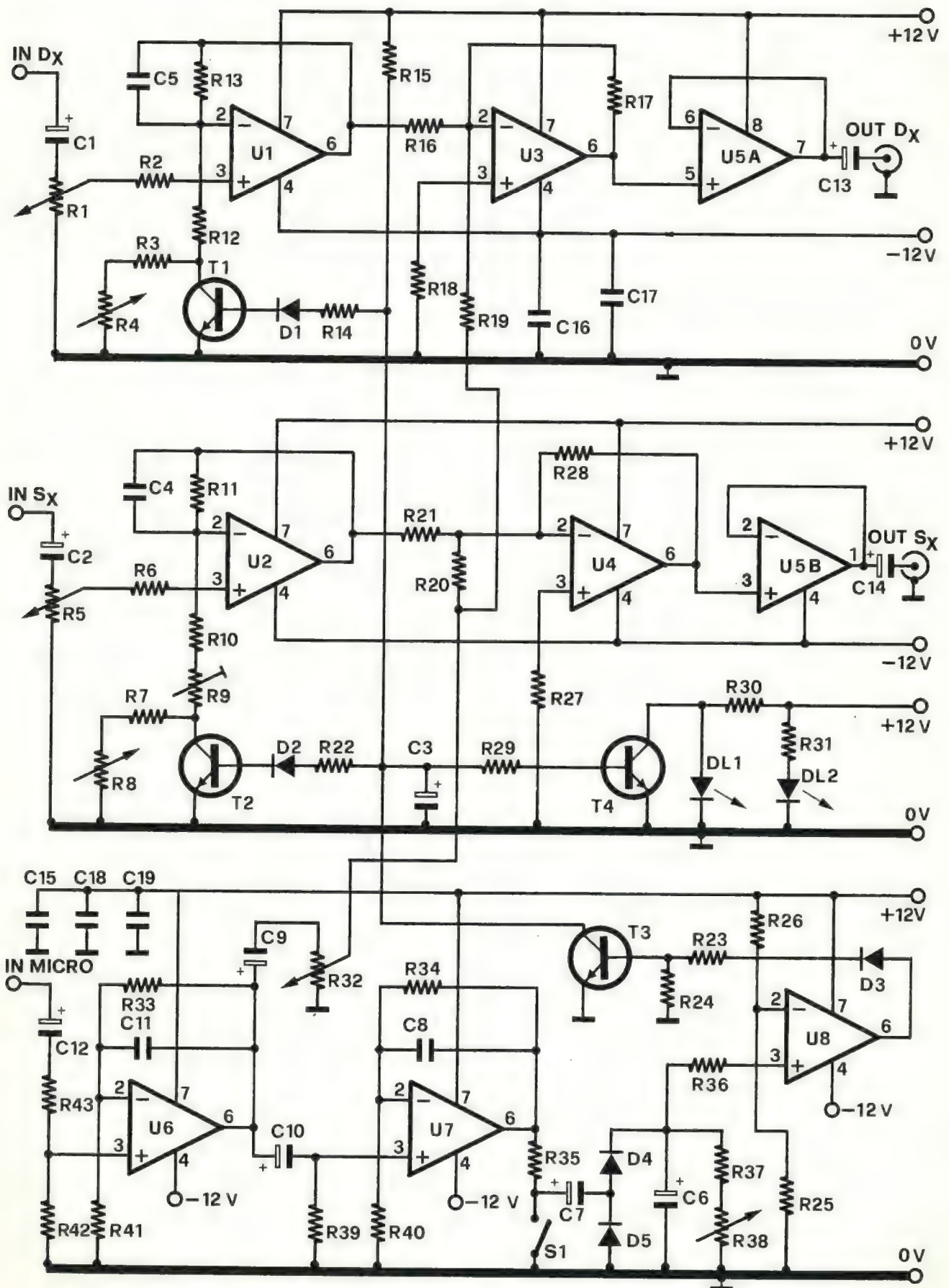
Per controllare con una tensione continua il guadagno di uno stadio amplificatore si possono impiegare varie configurazioni circuitali. Nel nostro caso si opera sulla rete di reazione degli



amplificatori operazionali utilizzati. Normalmente il guadagno di un amplificatore operazionale non invertente è dato dal rapporto tra  $R_A + R_B$  e  $R_A$  (vedi schemi). In pratica è possibile, considerando costante  $R_B$ , variare il guadagno modificando il valore di  $R_A$ . Ciò si ottiene collegando in serie a  $R_A$  una seconda resistenza ( $R_C$ ) ed in parallelo a quest'ultima un transistor. In questo modo il guadagno dello stadio può essere controllato semplicemente inviando una tensione alla base del transistor. Ed è appunto questo sistema che viene utilizzato nel nostro fader stereo.

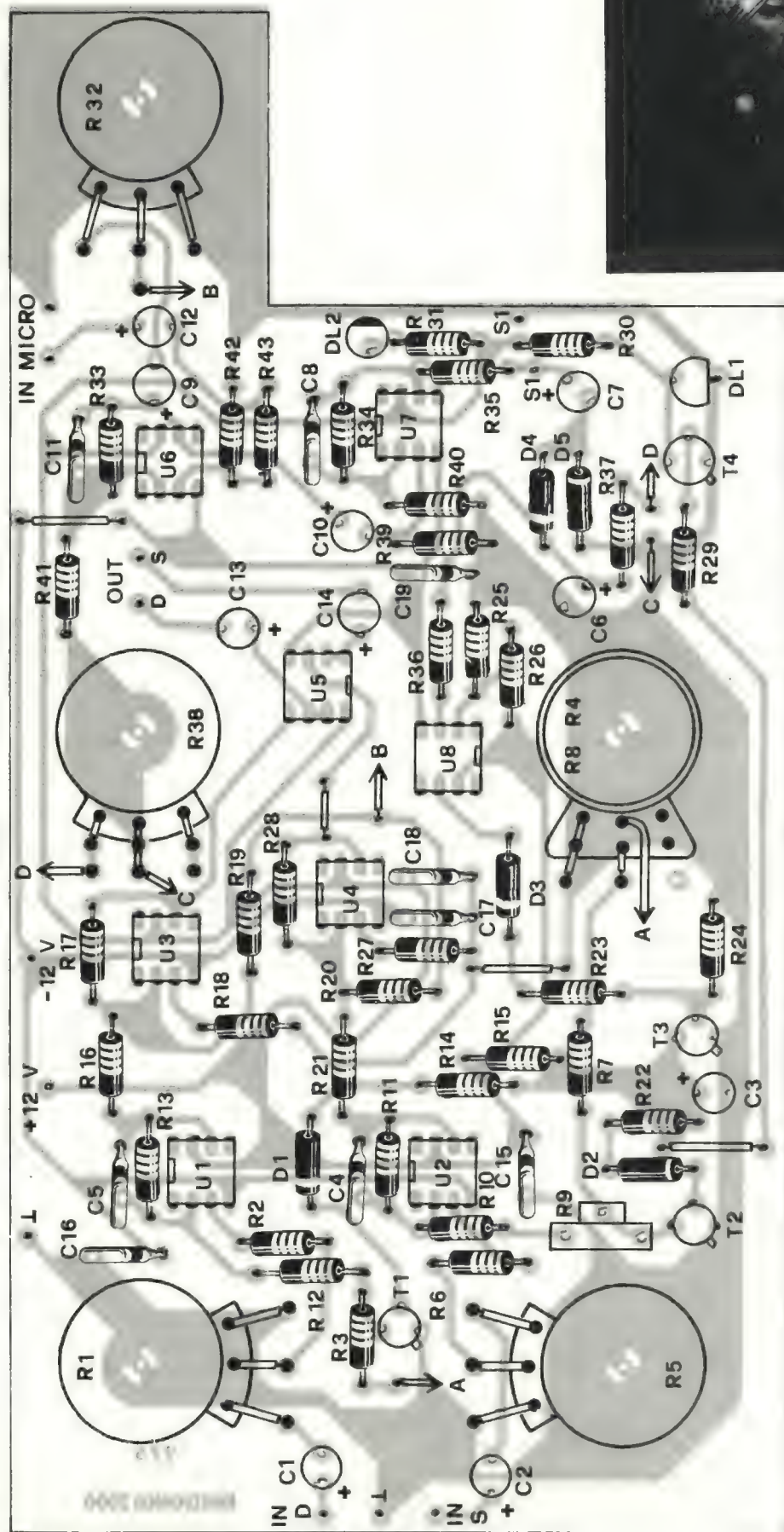


# schema elettrico





# la piastra del fader



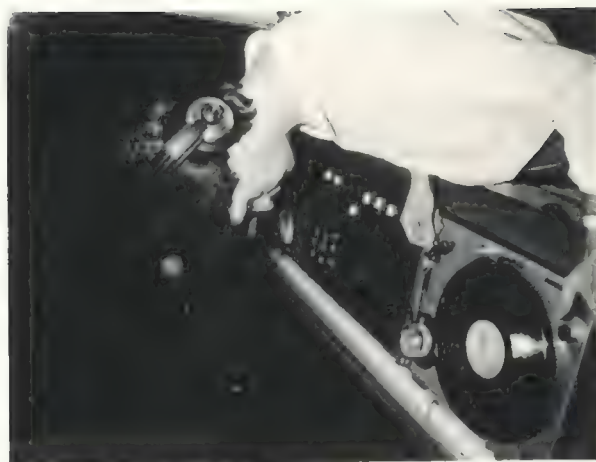
## COMPONENTI

R1 = 47 Kohm pot. lin.  
 R2 = 22 Kohm  
 R3 = 3,9 Kohm  
 R4-R8 = 10 Kohm pot. lin.  
 doppio  
 R5 = 47 Kohm pot. lin.  
 R6 = 22 Kohm

R7 = 3,9 Kohm  
 R9 = 470 Ohm trimmer  
 R10 = 560 Ohm  
 R11 = 22 Kohm  
 R12 = 820 Ohm  
 R13 = 22 Kohm  
 R14 = 22 Kohm  
 R15 = 22 Kohm  
 R16 = 220 Kohm  
 R17 = 470 Kohm  
 R18 = 82 Kohm

R19 = 82 Kohm  
 R20 = 82 Kohm  
 R21 = 220 Kohm  
 R22 = 22 Kohm  
 R23 = 6,8 Kohm  
 R24 = 1 Kohm  
 R25 = 470 Ohm  
 R26 = 100 Kohm  
 R27 = 82 Kohm  
 R28 = 470 Kohm  
 R29 = 5,6 Kohm

R30 = 1,5 Kohm  
 R31 = 1,5 Kohm  
 R32 = 47 Kohm pot. lin.  
 R33 = 82 Kohm  
 R34 = 150 Kohm  
 R35 = 2,7 Kohm  
 R36 = 10 Kohm  
 R37 = 10 Kohm  
 R38 = 47 Kohm pot. lin.  
 R39 = 47 Kohm  
 R40 = 15 Kohm





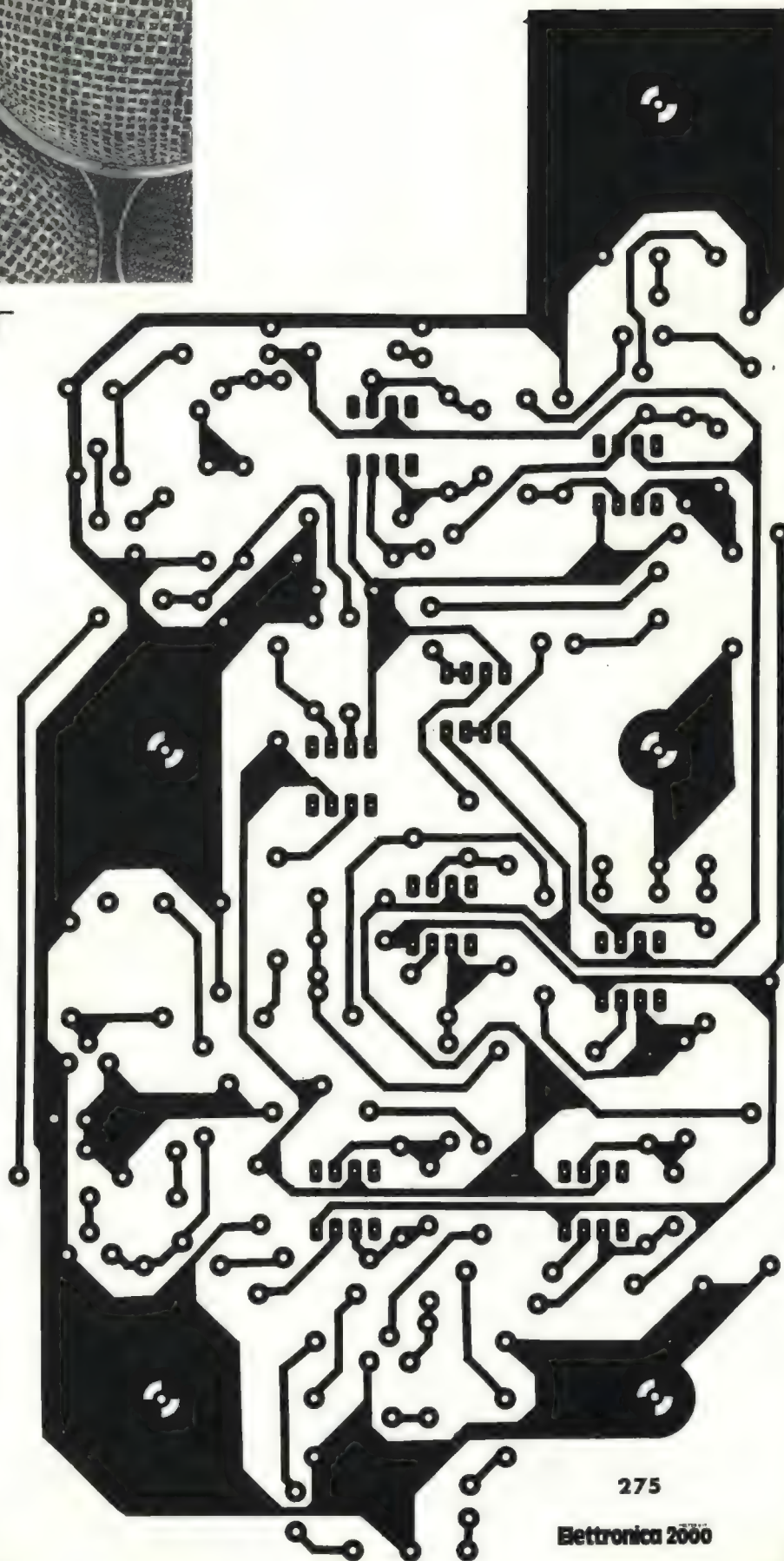
R41 = 2,2 Kohm  
 R42 = 68 Kohm  
 R43 = 22 Kohm  
 C1 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C2 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C3 = 220  $\mu$ F 16 VL  
 C4 = 15 pF  
 C5 = 15 pF  
 C6 = 0,47  $\mu$ F 16 VL tan-  
 talio  
 C7 = 10  $\mu$ F 16 VL

C8 = 100 pF  
 C9 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C10 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C11 = 33 pF  
 C12 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C13 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C14 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C15-C19 = 100 nF  
 D1 = 1N4148  
 D2 = 1N4148  
 D3 = 1N4148

D4 = AA116  
 D5 = AA116  
 T1 = BC108  
 T2 = BC108  
 T3 = BC108  
 T4 = BC108  
 U1 = LF356, TL081  
 U2 = LF356, TL081  
 U3 = LF351  
 U4 = LF351  
 U5 = TL082

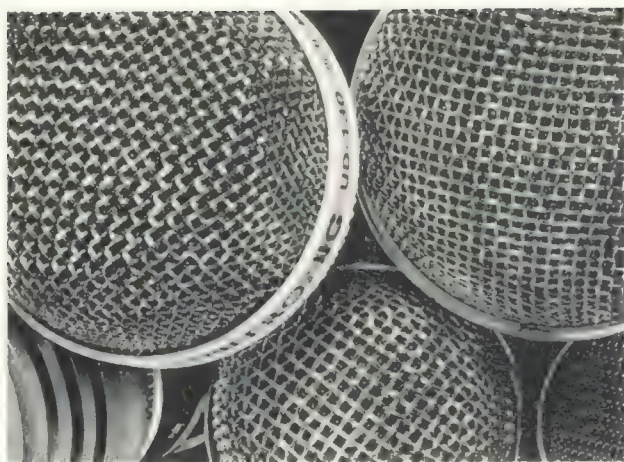
U6 = LF356  
 U7 = LF351  
 U8 = 741  
 DL1 = Led rosso  
 DL2 = Led verde  
 S1 = Interruttore

Il circuito stampato, con-  
 traddistinto dal codice 275,  
 è disponibile al prezzo di lire  
 9.000.

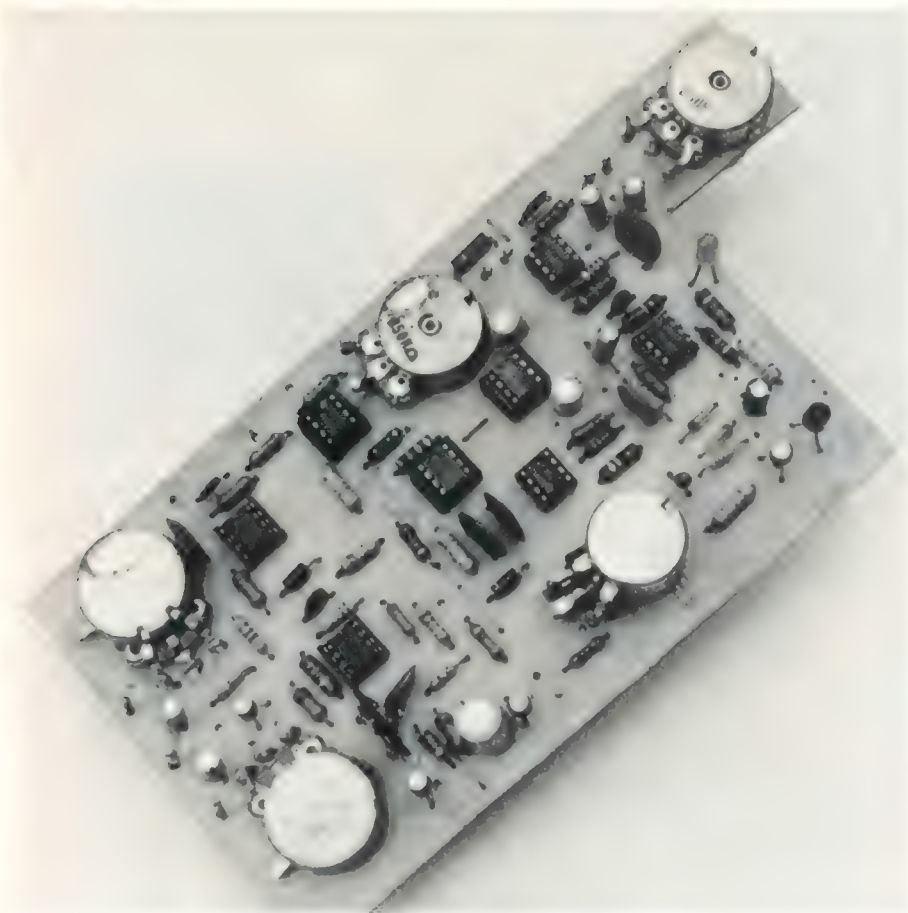


275

Electronica 2000







segnale fono applicato agli ingressi IN DESTRO e IN SINISTRO viene dosato per mezzo dei potenziometri R1 e R5 e quindi inviato agli ingressi (piedini 3) di U1 e U2 che costituiscono rispettivamente il VCA destro e il VCA sinistro. I due stadi sono ovviamente uguali. Unica differenza è la presenza del trimmer R9 nel

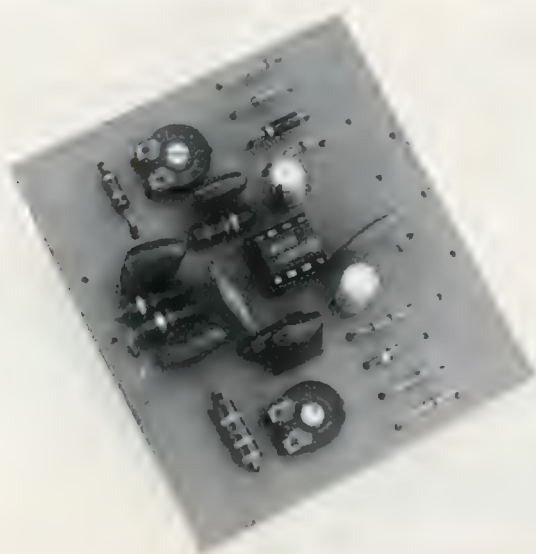
VCA sinistro. Tale trimmer serve a fare in modo che tutto il canale sinistro amplifichi esattamente quanto quello destro. Siccome nessuno sta parlando al microfono, T1 e T2 risultano in conduzione, pertanto U1 e U2 sono in condizione di massima amplificazione.

Il segnale in uscita da U1 va

all'ingresso dei mixer U3, mentre quello prelevato dal piedino 6 di U2 va al mixer U4.

U5A e U5B sono dei comuni adattori di impedenza. Essi non introducono alcuna amplificazione ma rendono in uscita, a bassa impedenza, lo stesso segnale applicato ai loro ingressi (piedini 3 e 5). Vediamo ora cosa succede parlando al microfono. U6 amplifica di circa 40 volte il segnale microfonico che andrà agli ingressi dei due mixer e da qui, come è stato già detto, segue la stessa sorte del segnale fono. U7 amplifica ulteriormente la voce captata dal microfono. D4, D5 e C6 provvedono a livellare in modo approssimativo la tensione alternata presente al piedino 6 di U7. È stato adoperato il termine «approssimativo» perché in effetti ai capi di C6 la tensione non è perfettamente continua ma ha un forte residuo di alternata. Causa di ciò è la bassa capacità di C6. In ogni caso ciò non pregiudica affatto il regolare funzionamento del circuito.

Inoltre a un aumento della capacità di C6 corrisponderebbe un aumento del tempo di attacco del fader. U8 è un comparatore. Il piedino 2 di questo integrato è tenuto a un potenziale di 0,02 volt tramite il partitore R25 e R26; in assenza di segnale microfonico, l'uscita di U8 va a circa -11 volt



## COMPONENTI

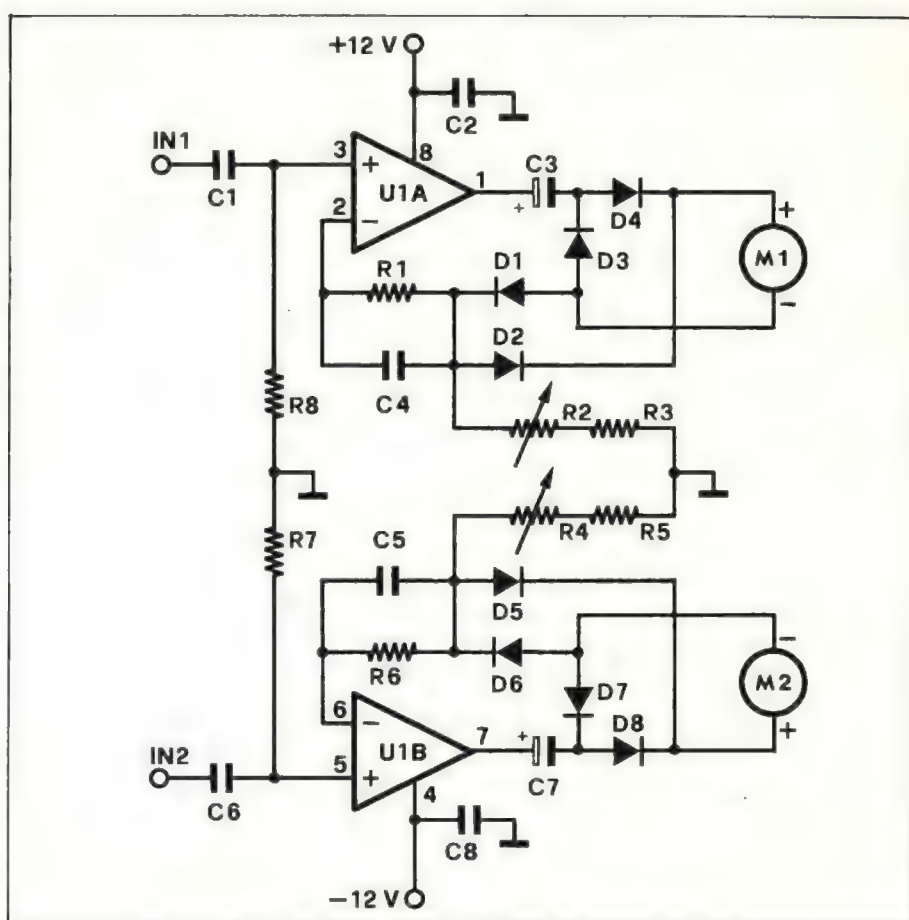
|       |                    |
|-------|--------------------|
| R1    | = 1 Mohm           |
| R2-R4 | = 10 Kohm trimmer  |
| R3-R5 | = 5,6 Kohm         |
| R6    | = 1 Mohm           |
| R7    | = 1 Mohm           |
| R8    | = 1 Mohm           |
| C1-C2 | = 100 nF           |
| C3    | = 10 $\mu$ F 16 VL |
| C4    | = 47 nF            |
| C5    | = 47 nF            |
| C6    | = 100 nF           |
| C7    | = 10 $\mu$ F 16 VL |
| C8    | = 100 nF           |
| D1-D8 | = 1N4148           |
| U1    | = TL082            |

M = Microamperometro 100  $\mu$ A fs

La basetta stampata del VU-meter, codice 276, è disponibile presso la redazione al prezzo di 4.000 lire.



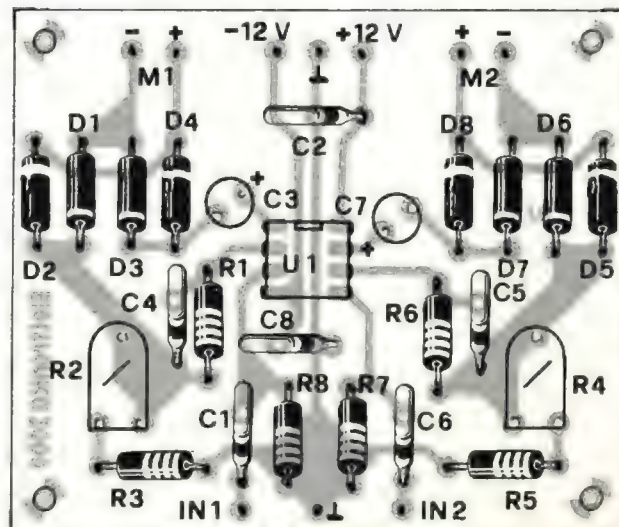
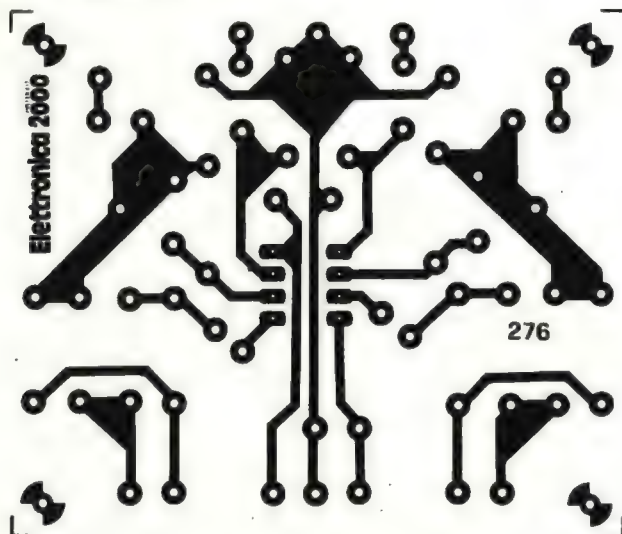
ma essendo la tensione negativa, viene bloccata da D3. Parlando al microfono invece, grazie all'amplificazione introdotta da U6 e U7, al piedino 3 di U8 arriva una tensione superiore a 0,02 volt, costringendo U8 a cambiare stato e a portare l'uscita a +11V. Questa volta però la tensione passa attraverso D3, e dopo essere stata opportunamente ridotta dal partitore R23-R24 va a polarizzare la base di T3 che si porta in conduzione. In questo modo T1 e T2, restando senza polarizzazione di base, non conducono più, provocando una riduzione del guadagno da parte di U1 e U2 con conseguente diminuzione del segnale fono sui punti OUT SX e OUT DX. Per mezzo di R4 e R8 (potenziometro doppio) possiamo controllare la percentuale di fading cioè in che misura vogliamo che il segnale fono si abbassi quando parliamo al microfono. Immaginiamo ora che nessuno più parli al microfono. La tensione presente al piedino 3 di U8 è inferiore a quella del piedino 2; l'uscita (piedino 6) scende a -11 volt. Questa tensione negativa viene bloccata da D3, lasciando la base di T3 senza polarizzazione. Questo non conduce più e la tensione di alimentazione può polarizzare T1 e T2 mandandoli in conduzione. Ovviamente U1 e U2 ritornano nella condizione di massima



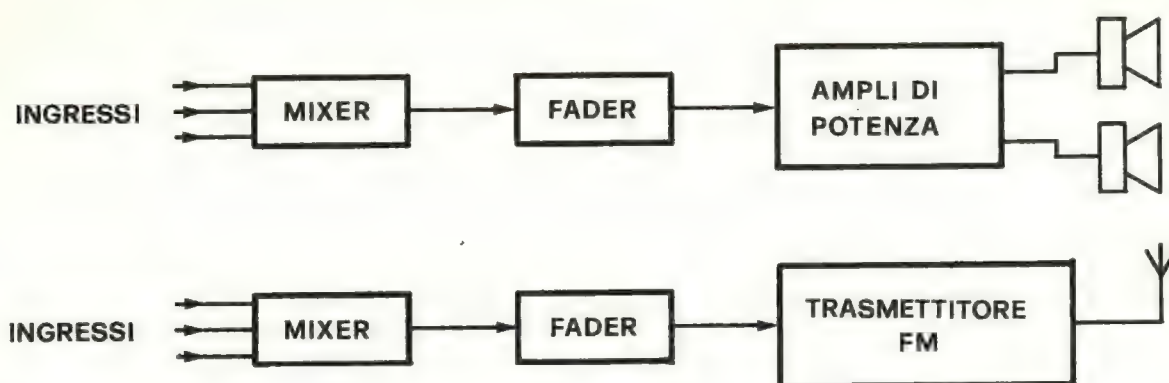
amplificazione. È da notare che quando T3 va in interdizione, T1 e T2 non passano in conduzione istantaneamente, ma devono aspettare che C3 si carichi attraverso R15; in questo modo il ritorno alla massima amplificazione da parte di U1 e U2 avviene in modo dolce e progressivo. R38 regolando il tempo di scarica di

C6 regola anche il tempo di stacco del fader. D1, D2 e C3 inoltre contribuiscono ad aumentare il tempo di stacco evitando l'uso di una capacità elevata per C4. Con la chiusura di S1 si esclude l'effetto fader. Non è stato previsto un controllo del tempo di attacco in quanto, a giudizio di chi scrive, tale tempo deve essere il più breve

## il VU-meter





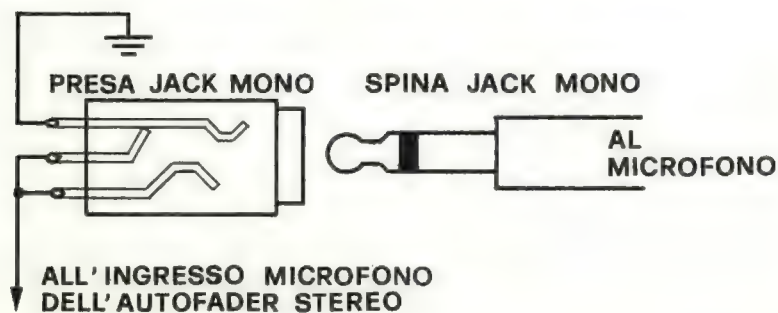


*Il circuito del fader va inserito tra l'uscita del mixer e l'ingresso dell'amplificatore di potenza o del trasmettitore radio.*

## IL CONTENITORE IDEALE



*Il nostro prototipo è stato alloggiato all'interno di un contenitore metallico Ganzerli della serie mini lab (art. 825/3). Sul frontale trovano posto tutti i comandi e le prese d'ingresso e d'uscita.*



*Per evitare che eventuali segnali di rumore influiscano sul funzionamento del fader, la presa jack del microfono deve cortocircuitare gli ingressi quando il microfono non è collegato.*

possibile e ciò spiega anche la bassa capacità di C6. Nel nostro circuito l'attacco è praticamente istantaneo.

Non ci rimane ora che tarare R9 nel seguente modo:

- cortocircuitare l'ingresso microfono;
- regolare per il massimo livello R1 e R5;
- collegare al punto OUT DX un voltmetro elettronico per alternata, commutato nella portata 300 mV fondo scala;
- applicare al punto IN DESTRO un segnale sinusoidale a 1000 Hz, avente un'ampiezza di 10 mV effettivi e prendere nota dell'indicazione data dal voltmetro;
- applicare lo stesso segnale al punto IN SINISTRO e collegare il voltmetro al punto OUT SX;
- Regolare R9 affinché l'ampiezza del segnale in uscita sia uguale a quella del canale destro.

In un luogo del voltmetro per alternata può essere usato l'oscilloscopio predisposto per le misure in alternata (sensibilità 0,2 V/cm, sweep time 0,2 ms/cm). I potenziometri montati sul nostro apparecchio svolgono le seguenti funzioni:

R1 — R5 = controllano il livello del segnale fono;

R32 = controlla il livello del segnale microfonico (ma solo quello da inviare a U3 e U4);

R4 — R8 = controlla la percentuale di fading che può variare da



un rapporto minimo di 3:10 a un massimo di 1:10;  
R38 = regola il tempo di stacco del fader.

I potenziometri vanno montati sul circuito stampato per evitare lunghi collegamenti, che spesso sono fonte di ronzii, anche se effettuati con fili schermati.

Al fine di prevenire eventuali autoscillazioni da parte degli operazionali, lungo la linea di alimentazione sono stati «sparpagliati» alcuni condensatori da 100 nF che, per comodità, sullo schema elettrico sono stati disegnati tutti vicini. Sulla basetta stampata devono essere effettuati 3 ponticelli che avremmo potuto evitare progettando un circuito stampato a doppia faccia, ma ne avremmo complicato notevolmente la realizzazione.

Informiamo coloro che realizzeranno questo apparecchio che se durante il normale funzionamento nessun microfono è collegato al relativo ingresso, l'interruttore S1 deve essere chiuso (effetto fader escluso) altrimenti il preamplificatore microfonico potrebbe captare degli eventuali residui della tensione di rete che farebbero intervenire a sproposito il circuito.

Questo inconveniente, causato dall'elevata sensibilità del canale microfonico può essere evitato usando, per l'ingresso micro, una presa jack del tipo che va in cortocircuito quando non vi è inserita alcuna spina.

Ecco ora alcune indicazioni ai modificatori incalliti.

Per aumentare il livello del segnale microfonico dobbiamo diminuire il valore di R19 e R20; attenzione però a non esagerare, perché una amplificazione troppo spinta può causare fenomeni di saturazione.

Per aumentare la sensibilità del fader possiamo aumentare il valore di R34 oppure diminuire quello di R40.

Per variare il tempo di stacco possiamo seguire due strade:

— aumentare la resistenza complessiva di R37-R38, se vogliamo



che il tempo aumenti;

— diminuire la capacità di C6 oppure la resistenza totale di R37-R38, se vogliamo che il tempo diminuisca.

Prima di passare alla descrizione del V-U METER non è male ricordare che il circuito deve lavorare con segnali molto deboli, quindi è necessario che l'alimentatore duale +12 V e -12 V, sia stabilizzato e ben filtrato. Un alimentatore con un ripple elevato è senz'altro da scartare: pena il rischio di ritrovarsi in uscita anche i 50 Hz della tensione di rete. Ovviamente l'alimentatore è in comune con il V-U meter che ora andiamo ad analizzare brevemente.

Il V-U METER è stato progettato per lavorare in unione al fader ma, visto che può essere utile per altre applicazioni, abbiamo preferito montarlo su una basetta separata, anche per non complicare ulteriormente il circuito stampato. Un V-U meter è indispensabile all'uscita del fader per conoscere in ogni momento quale è il livello del segnale che stiamo mandando al trasmettitore o all'ampl. Infatti per una corretta modulazione del trasmettitore è fondamentale che il segnale di bassa frequenza abbia esattamente l'ampiezza richiesta.

Il circuito è semplice e di conseguenza la descrizione è molto breve. Guardando lo schema elettrico notiamo che il V-U meter è

costituito da due sezioni perfettamente uguali realizzate intorno al circuito integrato TL 082, che contiene internamente due amplificatori operazionali.

Ovviamente visto che le sezioni sono simili ne descriviamo una sola, in quanto tutto quello che diciamo per l'una vale anche per l'altra.

Il segnale da misurare viene applicato all'ingresso non invertente di U1A (piedino 3) per mezzo di C1 che ha il compito di bloccare l'eventuale componente continua sovrapposta al segnale di bassa frequenza. U1A amplifica la bassa frequenza e ce la restituisce al piedino 1. I quattro diodi D1÷D4 provvedono a raddrizzare questo segnale al fine di ottenere una tensione pulsante idonea a pilotare un microampmetro da 100  $\mu$ A fs.

Il trimmer R2 serve a variare l'amplificazione dell'operazionale e quindi anche il fondo scala dello strumento. La portata di fondo scala del V-U meter, che è di 1,5 V, può essere modificata agendo sui valori di R2 e R3.

Per tarare lo strumento è necessario applicare in ingresso un segnale alternato a 1.000 Hz dell'ampiezza di 1,5 volt e regolare il trimmer R2 sino a fare deviare a fondo scala l'indice dello strumento. Ovviamente l'operazione va ripetuta anche per l'altro canale regolando, in questo caso, il trimmer R3.



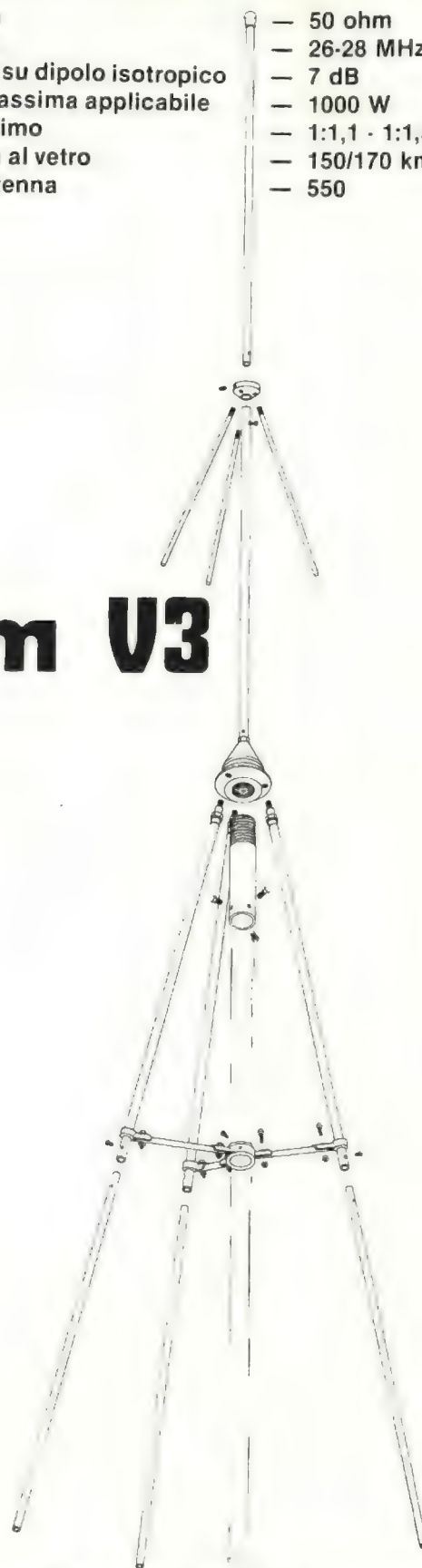
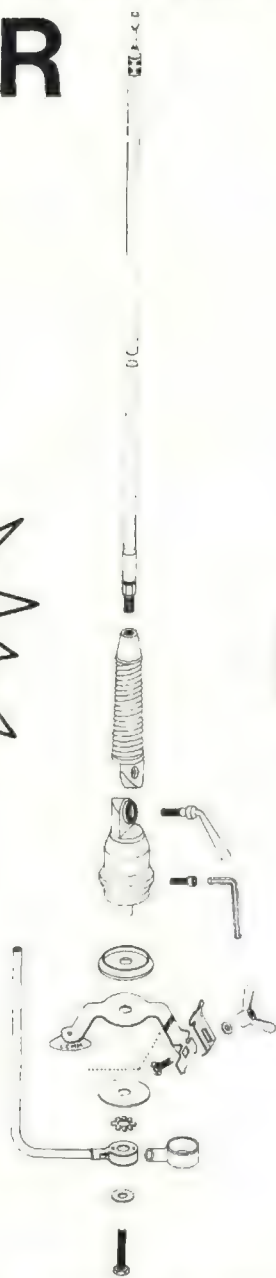
# nuova serie VICTOR

## CARATTERISTICHE TECNICHE

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| Impedenza                     | — 50 ohm        |
| Frequenza                     | — 26-28 MHz     |
| Guadagno su dipolo isotropico | — 7 dB          |
| Potenza massima applicabile   | — 1000 W        |
| SWR massimo                   | — 1:1,1 - 1:1,5 |
| Resistenza al vento           | — 150/170 km/h  |
| Altezza antenna               | — 550           |



# lemm V3



- MINI 150 W - H cm 60 Radiante Spiralato
- S 200 W - H cm 120 Radiante Spiralato
- 300 400 W - H cm. 140 Radiante Spiralato
- 600 600 W - H cm 155 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUÒ ESSERE SOSTITUITO CON STILO DI ALTRE FREQUENZE:

POSSIBILITÀ DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MANIGLIA O VITE BRUGOLA



**ANTENNE**  
**lemm**

laboratorio elettromeccanico

de biasi geom. vittorio

ufficio e deposito: via negrolì, 24 - 20133 milano  
tel. 02/726572 - 745419

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorrosione ad alta resistenza meccanica.  
L'isolante a basso delta.



# Chiave a resistenza



**I**l tallone di Achille di quasi tutti gli impianti antifurto è rappresentato dal comando per l'accensione e lo spegnimento. Se il ladro raggiunge e manomette questo dispositivo (solitamente una chiave meccanica o addirittura un interruttore) l'impianto viene messo facilmente fuori uso. Per questo motivo gli antifurti più sicuri fanno uso di apposite «chiavi a combinazione» le quali spesso fanno bella mostra di sé all'esterno della zona protetta. Il ladro infatti può fare di tutto (anche tagliare o cortocircuitare i fili) ma se non conosce il tipo di combinazione non riesce a disattivare il circuito. Tra le «chiavi» per il controllo degli antifurti quella resistiva è una tra le

**MASSIMA SICUREZZA  
E SEMPLICITÀ DI  
FUNZIONAMENTO PER  
QUESTA CHIAVE CHE PUÒ  
ESSERE ATTIVATA SOLO DA  
QUANTI CONOSCONO IL  
VALORE RESISTIVO  
ESATTO. APPLICABILE  
A QUALSIASI IMPIANTO  
ANTIFURTO.**

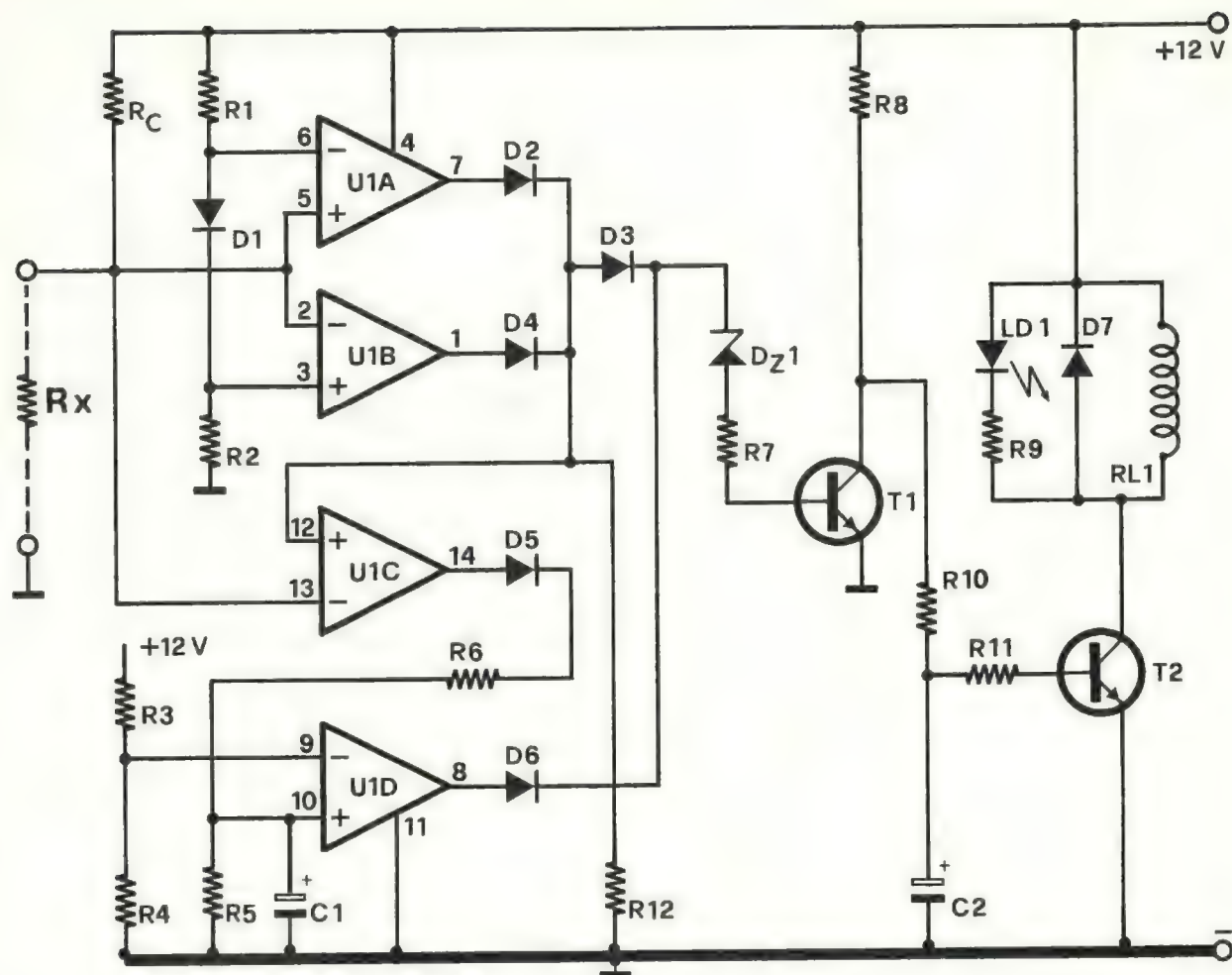
di FRANCESCO PEDRUZZI

migliori in quanto presenta un elevato grado di sicurezza pur essendo molto semplice dal punto di vista circuitale. Per attivare la chiave l'utente deve inserire nel dispositivo una resistenza di valore determinato; se la resistenza è diversa oppure si cortocircui-

tano o si tagliano i fili il dispositivo non viene disattivato. Il nostro apparecchio è anche in grado di bloccare l'eventuale tentativo di scasso effettuato mediante un potenziometro. Oltre che negli impianti antifurto questo dispositivo potrà essere utilizzato per comandare l'apertura di cancelli elettrici o per attivare le apparecchiature che più vi stanno a cuore come, ad esempio, lo stereo di casa, il baracchino, il computer e così via. L'alimentazione del circuito può essere compresa tra 9 e 15 volt. Vediamo ora come funziona l'apparecchio.

I primi due operazionali unitamente alle resistenze R1 e R2 ed al diodo D1 servono a creare una finestra di tensione che può essere





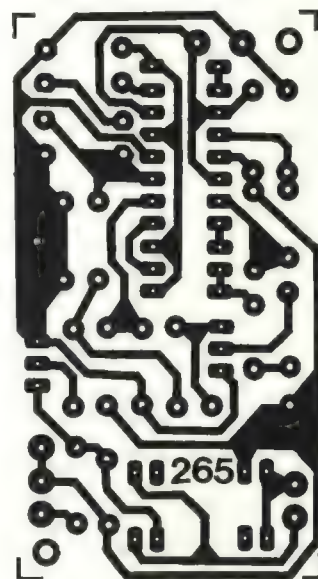
paragonata alla «toppa» della serratura. Questa tensione viene applicata ai primi due operazionali unitamente a quella presente sull'ingresso e che è determinata dal partitore composto da  $R_c$  e  $R_x$ . Se la tensione di questo partitore è simile a quella della «finestra» l'uscita del primo operazionale va a livello basso attivando il resto del circuito ovvero il relé.

In caso contrario l'uscita rimarrà sempre alta e il relé non si attiverà. Il partitore  $R1-D1-R2$  può essere scelto entro una gamma molto vasta; ovviamente il secondo partitore dovrà fornire la stessa tensione del primo anche se realizzato con resistenze di valore differente.

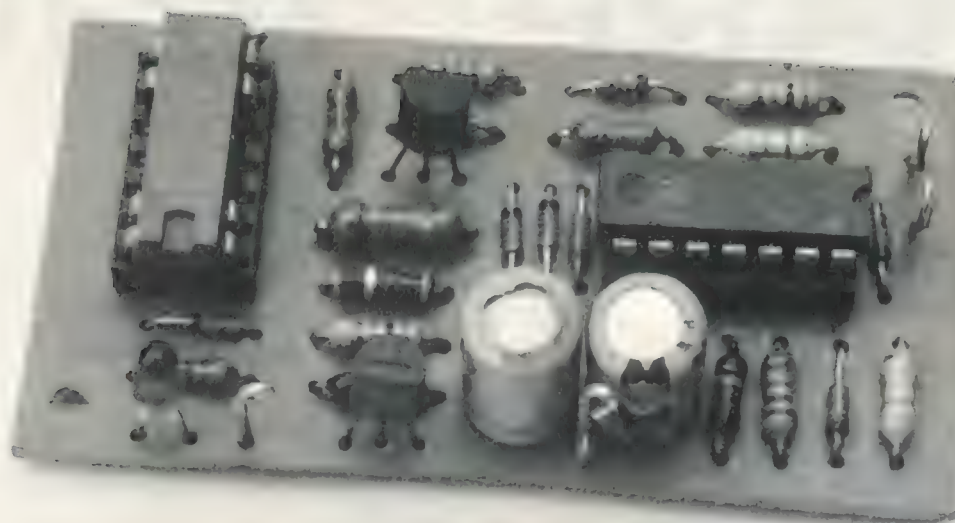
Nel nostro prototipo abbiamo scelto per  $R1$  e  $R2$  i valori di 8,2 e 10 Kohm e per  $R_c$  e  $R_x$  i valori di 22 e 27 Kohm. Come si vede il rapporto è pressoché identico. Il circuito antiscazzo è formato dagli altri due operazionali. Il terzo operazionale (U1C) confronta

l'ingresso della chiave con l'uscita; se in ingresso vi è una variazione di tensione mentre l'uscita non presenta alcun abbassamento di livello, l'operazionale porta la sua uscita ad un livello alto. Questo primo circuito è eseguito da uno stadio temporizzatore (U1D) che interdice per alcune decine di secondi il funzionamento dello stadio che pilota il relé. L'intervallo di tempo durante il quale l'apparecchio rimane interdetto dipende dai valori di  $R5$  e  $C1$ . Aumentando la capacità del condensatore è possibile portare ad alcuni minuti questo intervallo. L'ultima parte del circuito è formata dai transistor  $T1$  e  $T2$  che pilotano il relé. Questo è lo stadio più semplice di tutto il dispositivo. Normalmente sul catodo dello zener è presente una tensione di oltre 10 volt che mantiene in saturazione  $T1$ ;  $T2$  risulta pertanto interdetto. Quando viene inserita la resistenza corretta,  $T1$  si interdice e  $T2$  entra in condu-

zione provocando l'entrata in funzione del relé. Il led indica l'entrata in conduzione di  $T2$  e quindi anche la chiusura dei contatti del relé. Il condensatore  $C2$  ha il compito di tenere eccitato il







Tutti i componenti (compreso il relé a passo 2,54) sono montati su una minuscola basetta. La resistenza per l'attivazione del circuito ( $R_x$ ) potrà essere inserita all'interno di una spina jack.

relé per un secondo anche dopo l'estrazione della chiave resistiva; inoltre esso provoca un ritardo nell'entrata in funzione del relé in modo da consentire al circuito antiscasso di entrare in funzione

nel caso di tentata manomissione. Il relé utilizzato in questo progetto è un modello miniaturizzato a passo 2,54 mm. Se il carico è attraversato da una corrente elevata, il nostro dispositivo dovrà

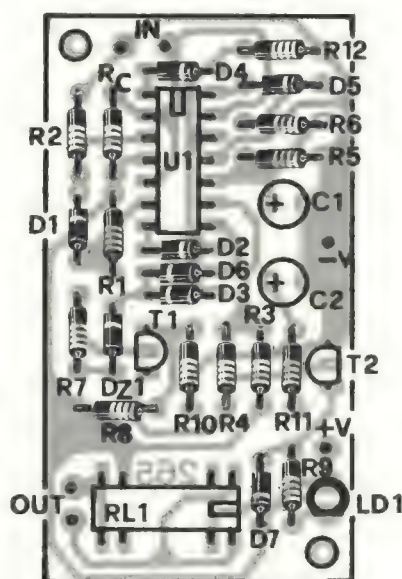
essere interfacciato mediante un relé i cui contatti siano in grado di reggere la corrente in gioco. Il montaggio non presenta alcuna difficoltà: tutti i componenti sono cablati su una piccola basettina. Se verranno utilizzati gli stessi valori del nostro prototipo non ci sarà neppure bisogno di taratura; in caso contrario con un tester bisognerà misurare la tensione della «finestra» (pin 6 e 3) e, mediante la legge di ohm, calcolare i valori delle resistenze  $R_c$  e  $R_x$ .

Infine alcune precisazioni relative all'installazione. Il circuito elettronico dovrà ovviamente essere inserito in un luogo difficilmente accessibile mentre la presa jack con i due fili di collegamento potrà essere messa in bella vista. Consigliamo inoltre di tenere di scorta un secondo jack con la resistenza di attivazione per evitare... di rimanere chiusi fuori di casa.

## COMPONENTI

|          |                        |
|----------|------------------------|
| R1-R4-R8 | = 8,2 Kohm             |
| R2-R3    | = 10 Kohm              |
| R5       | = 220 Kohm             |
| R6       | = 22 Kohm              |
| R7       | = 470 Ohm              |
| R9       | = 820 Ohm              |
| R10      | = 56 Kohm              |
| R11      | = 10 Kohm              |
| R12      | = 470 Kohm             |
| $R_c$    | = 22 Kohm (vedi testo) |
| $R_x$    | = 27 Kohm (vedi testo) |
| D1-D7    | = 1N4148               |
| C1-C2    | = 100 $\mu$ F 16 VL    |
| DZ1      | = Zener 4,7 V - 1/2 W  |
| T1-T2    | = BC237B               |
| U1       | = LM324                |
| LD1      | = Led rosso            |
| RL1      | = Relé 12 V passo 2,54 |

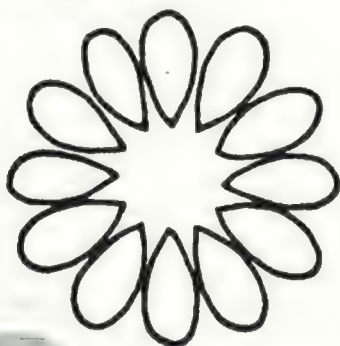
La basetta stampata (codice 265, 3.000 lire) è disponibile presso la redazione.



# SHARP

# MZ-700

## È BELLO



**Il Personal Computer  
più completo e più compatto  
per la famiglia e per la scuola**



### CARATTERISTICHE

- 64KB RAM, 2KB V-RAM, 8KB ROM
- Cassette audio standard 1200 bit/sec.
- Stampante plotter 4 colori (nero-blu-rosso-verde) per qualsiasi carattere e qualsiasi grafico, scelta di stampa 80,40 o 26 caratteri per linea
- Tastiera standard ASCII, 4 tasti controllo cursore, 5 tasti funzione programmabili, tasti INS, DEL
- Funzione orologio incorporata
- Funzione musica incorporata (3 ottave)
- Interfaccia (incorporata) e cavo per collegamento a qualsiasi televisore a colori o in bianco e nero ed a qualsiasi monitor
- Linguaggio di programmazione: BASIC

### IN OFFERTA SPECIALE DI LANCIO

**Eccezionale nelle prestazioni e nel prezzo che comprende:**

- Una cassetta BASIC
- Una cassetta giochi
- Il manuale in Italiano di istruzioni hardware e software

**La garanzia è totale per 6 mesi**

### Lo troverete da:

- A.B. PROGRAMS SRL.** Via dei Giustiniani 22 - 13036 Recco (GE) Tel. 0185-731201
- ADEL SRL.** Via Malta 12/G - Brescia Tel. 030-221674
- ALFACONTA SRL.** Via Del Pian Dei Carpinì 1 - 40127 Firenze Tel. 055-4379582
- ATLANTIC SRL.** Via Villa Aurora 4 - 89051 Reggio Calabria Tel. 0965-44671
- BIZETA SNC.** Via P. Paoli 5/A - 35100 Padova
- CARDASCIA RENATO** Via Abbrescia 10/A - 70121 Bari Tel. 080-540508
- CENTRO INFORMATICA SPA.** Via Monte Rosa 85 - 20025 Legnano Tel. 0331-598321
- CISID** Via Aurelia Nord 35 - Grosseto
- COMMERCIALE SISTEMI SRL** Via Trieste 65 - 36016 Thiene (VI) Tel. 0445-368824
- COMPDATA SRL.** P.zza Lamarmora 10 - 10015 Ivrea (TO)
- COPI UFFICIO SNC.** Via Pio Corsi 71 - 14069 Nizza Monferrato (AT)
- DECOGRAF SRL.** Viale Certosa 151 - 20151 Milano Tel. 02-3092352
- DR SRL.** Via Morera 3 - 28100 Novara Tel. 0321-27241
- EDISISTEM** Via Ferrer 19 - Città di Castello (PG)
- ELIOS di Chizzini** Via Cesarea 6/F - 42016 Guastalla (RE)
- ENNE COMPUTER SRL.** Via A. Volta 30 - 22070 Portichetto di Luisago (CO) Tel. 031-920136
- GLM ELETTRONICA SDF.** Via Fantina 7 - 10036 Settimo Torinese (TO) Tel. 011-8007114
- LA MECCANOGRAFICA DI PONZONI** Via Collegio Dei Nobili - 43100 Parma Tel. 0521-38886
- LEUCI VINCENZA** Via Alessandro Fighera 53 - 74015 Martina Franca (TA) Tel. 082-902582
- MAIFREDI A. & C.** Via Malta 12 - 20050 Brescia
- MARCUCCI SPA.** Via F.lli Bronzetti 37 - 20129 Milano Tel. 02-7386051
- MICROCORNER** Via U. Bassi 3 - Milano Tel. 02-6071939
- M.K.S. ITALIA SRL.** Via Anfossi 32 - 20135 Milano Tel. 02-9254623
- MNEMO COMPUTER SRL.** Via Panciatichi 40/11 - 50127 Firenze Tel. 055-4378652
- M.R.P. SRL.** Via Risorgimento 184/AB - 50144 Firenze Tel. 055/353700
- M.S.E. COMPUTER SPA.** C.so Regio Parco 42 - Torino
- OLIVIERI & GOVERNA SDF.** Via S. Maria Di Castello 30/32 - 15100 Alessandria Tel. 0131-442646
- PAVANELLO ITALO** Via Chiarugi 144 - 45100 Rovigo
- PGP SISTEMA SRL.** Via Soperga 36 - 20127 Milano Tel. 02-2842860
- PINARELLO & C. SNC.** Via J. Facciolati 32/1 - 35100 Padova Tel. 049-754830
- PUNTO UFFICIO SRL.** Via R. Sanzio 8 - 21013 Gallarate (MI) Tel. 0331-783526
- SARDA SYSTEM SAS.** Via Marche 9 - 09013 Carbonia (CA)
- SECART** Via G. Ricordi 19 - 20131 Milano Tel. 02-2871420
- SIGMA SISTEM SRL.** Via P. Valussi 40 - 33100 Udine Tel. 0432-26992
- SIFI DATA MANAGEMENT SRL.** Via Nicola Coviello 15/B - 95128 Catania Tel. 095-446653
- S.M.I.T. SPA.** Piazza Dei Signori 5 - 31100 Treviso Tel. 0422-43215
- TECNOCOPIA SRL.** Piazzale Lotto 4 - 20148 Milano Tel. 02-4987692
- TECNOSYSTEM SAS. DI RUFINI** Corso Cavallotti 80 - 18038 San Remo (IM) Tel. 0184-884794
- TELEOTTO** Via Vasari 8 - 34129 Trieste
- UFFICIO 2000 SNC.** Viale Europa 154 - 39100 Bolzano Tel. 0471-921401
- VIDEO SUONO** Piazza Venezia - 32040 Tai Di Cadore (BL) Tel. 0435-2393
- ZAGATO CARLO** Via Benvenuto di Garofalo 47 - 45100 Rovigo Tel. 0425-33540



---

# RADIO

---

## FM nel taschino

SEMPRE ALL'ASCOLTO DELLA VOSTRA STAZIONE PREFERITA CON QUESTO RICEVITORE STILE WALKMAN DALLE CARATTERISTICHE PROFESSIONALI. CIRCUITO SUPERETERODINA AD ELEVATISSIMA SENSIBILITÀ GRAZIE ALL'IMPIEGO DEL NUOVO INTEGRATO TDA7000.

di G. BUSEGHIN

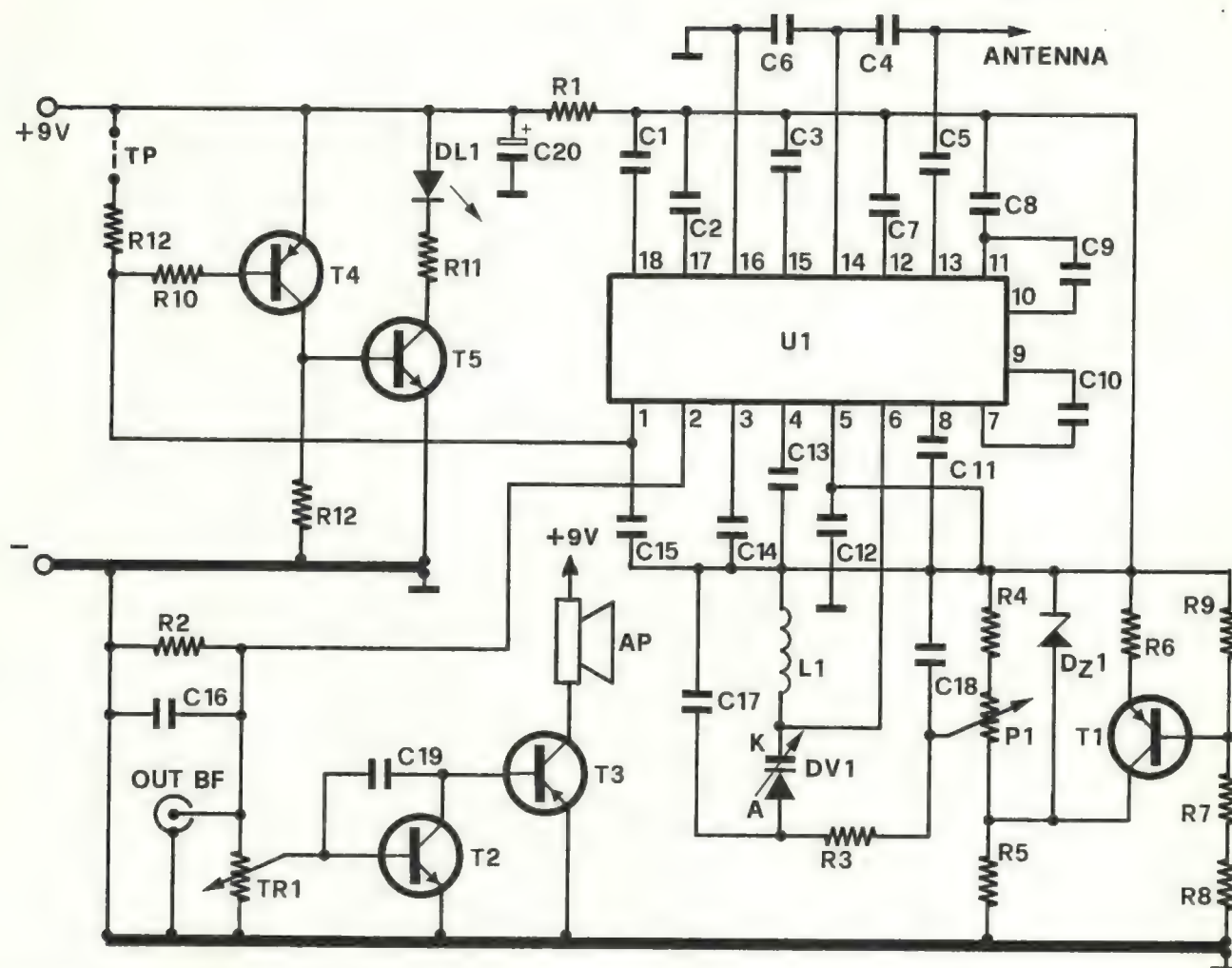


**G**ia da qualche anno è esploso il boom dei mini registratori portatili tipo walkman, ora, sulla scia del loro successo, si sono aggiunte le mini radio, di uguali dimensioni ed anch'esse utilizzando le minicuffie stereo a 32 ohm. Questi piccoli ricevitori, rappresentano un'ottima compagnia ovunque e permettono di ascoltare la stazione preferita, senza arrecare disturbo a chi sta intorno. Possiamo ascoltarlo a

passaggio, in auto, a letto ed... anche a scuola! Unico neo, il prezzo, spesso troppo elevato considerate anche le scarse prestazioni di molti modelli. D'altra parte il ricorso all'autocostruzione, considerate le ridotte dimensioni e le elevate prestazioni di un ricevitore di questo genere, non sarebbe proponibile se, proprio da pochi mesi, la Philips non avesse posto in commercio un integrato tutto fare che consente

di realizzare un ottimo ricevitore supereterodina FM impiegando una sola bobina. L'integrato è l'ormai noto TDA 7000. Il nostro circuito utilizza per la sintonia un varicap la cui tensione è regolata mediante un micropotenzimetro a 20 giri: ciò consente di ottenere una eccezionale selettività. L'integrato, e quindi anche il circuito, dispone di un sistema di muting e di AFC automatico che viene attivato nel passaggio da una sta-

## schema elettrico



*Il contenitore, poco più grande di un pacchetto di sigarette, è realizzato in materiale plastico antiurto.*



zione all'altra e nell'aggancio delle stesse. Un led indica quando il circuito è fuori sintonia. Il circuito, alimentato con una normale pila a 9 volt, dispone di un'uscita per minicuffie nonché di un'uscita supplementare per amplificatori di potenza. Passiamo ora alla descrizione del circuito elettrico.

Lo schema conferma quanto appena detto a proposito del TDA 7000; oltre a questo integrato, infatti, sono presenti pochissimi altri componenti. All'interno di U1 troviamo, come in tutti i ricevitori supereterodina, gli stadi di alta frequenza, frequenza intermedia e bassa frequenza; oltre a questi sono presenti anche due nuovissimi circuiti brevettati dalla casa costruttrice e cioè un correlatore ed un

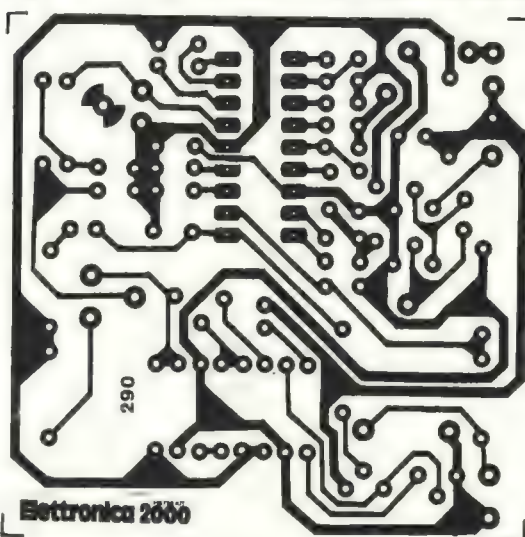
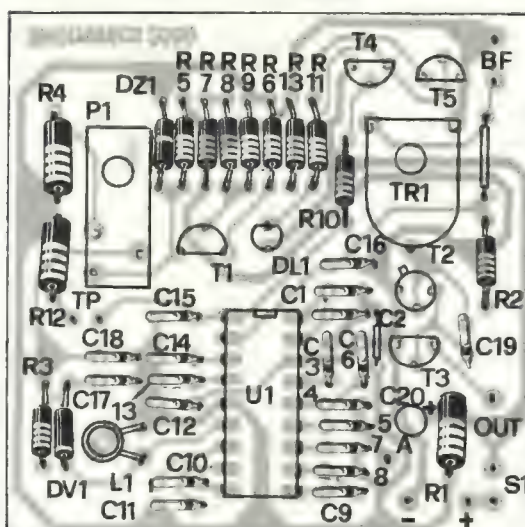


## COMPONENTI

|             |  |
|-------------|--|
| C1          | = 220 pF NPO                           |
| C2-C9       | = 330 pF NPO                           |
| C3-C15      | = 100 nF NPO                           |
| C4          | = 47 pF NPO                            |
| C5          | = 39 pF NPO                            |
| C6-C16      | = 2.200 pF NPO                         |
| C7-C11      | = 150 pF NPO                           |
| C8-C10-C17  | = 3.300 pF NPO                         |
| C12-C13-C18 | = 10 nF NPO                            |
| C14         | = 22 nF NPO                            |
| C19         | = 1.000 pF NPO                         |
| C20         | = 100 $\mu$ F 16 VL                    |
| R1          | = 39 Ohm                               |
| R2          | = 22 Kohm                              |
| R3-R12      | = 10 Kohm                              |
| R4          | = 5,6 Kohm                             |
| R5          | = 1,5 Kohm                             |
| R6          | = 82 Ohm                               |
| R7          | = 150 Kohm                             |
| R8          | = 220 Kohm                             |
| R9          | = 100 Kohm                             |
| R10         | = 470 Kohm                             |
| R11         | = 150 Ohm                              |
| R13         | = 2,7 Kohm                             |
| P1          | = 100 Kohm micro potenziometro 20 giri |
| TR1         | = 100 Kohm trimmer con alberino        |
| T1-T3-T4    | = BC307                                |
| T2          | = BC109C                               |
| T5          | = BC337                                |
| U1          | = TDA7000                              |
| DL1         | = Led miniatura                        |
| DV1         | = Varicap BB222                        |
| DZ1         | = Zener 5,1 V-0,5W                     |
| L1          | = Vedi testo                           |

La basetta stampata, cod. 290, costa 4000 lire ed è disponibile presso la redazione. Il kit del ricevitore, cod. MK510, costa 24.300 lire. Nella scatola di montaggio non sono compresi il contenitore, la presa jack e il microinterruttore. Con questi componenti la scatola di montaggio (cod. MK510/C) costa 30.300. Le richieste vanno indirizzate alla GPE, casella postale 352, 48100 RAVENNA.

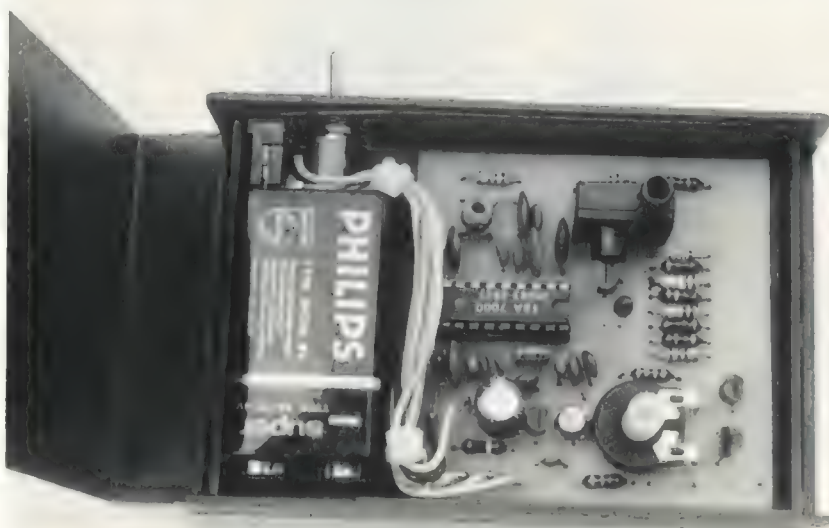
## il montaggio



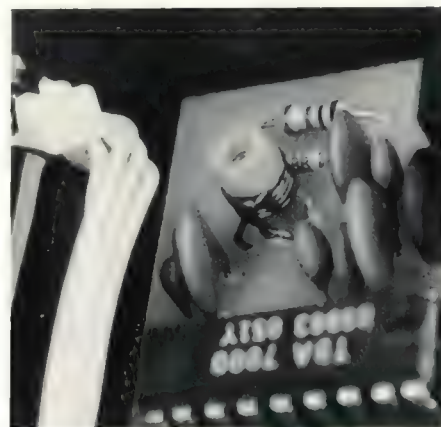
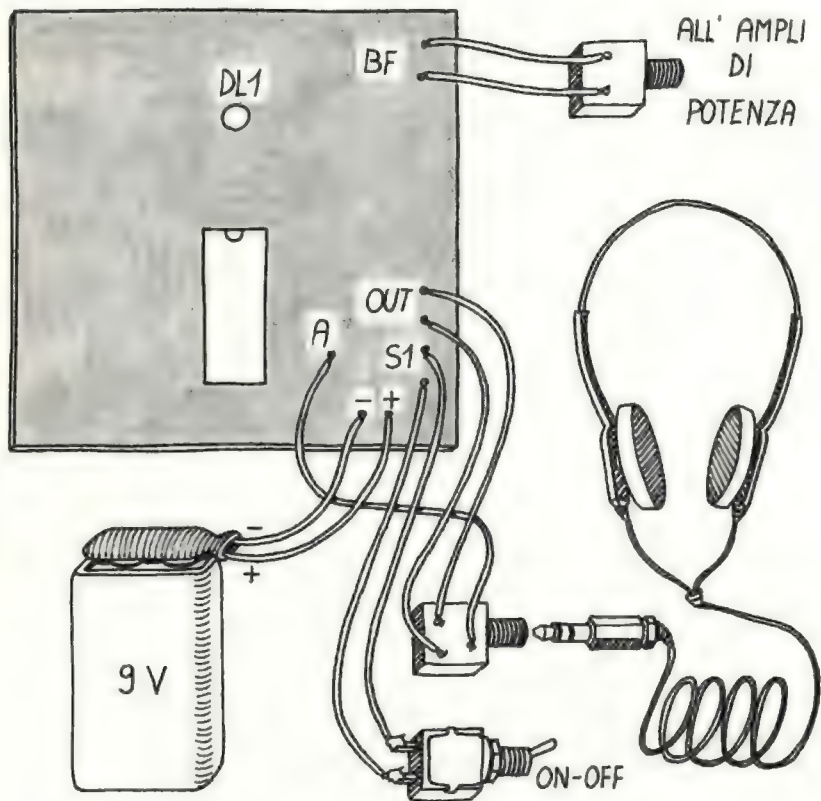
controllo automatico di muting. Il girotondo di condensatori attorno all'integrato, serve per il corretto funzionamento dei vari dispositivi interni. Il circuito di sintonia è composto principalmente da L1 e DV1. DV1 cambia la sua capacità a seconda della tensione applicata al suo anodo (A). In questo modo il circuito risonante LC composto da C17, L1 e DV1, viene accordato regolando una tensione.

La tensione applicata all'anodo di DV1 viene accuratamente stabilizzata mediante T1, DZ1 e relative resistenze; questo per evitare che, scaricandosi la pila, vari la tensione e quindi la frequenza di accordo del circuito di sintonia. La tensione che avremo a disposizione sul contatto centrale del micropotenzimetro P1 sarà,

*Quasi tutto lo spazio all'interno del contenitore è occupato dalla basetta e dalla pila in miniatura da 9 volt.*



## il cablaggio del ricevitore



Nelle immagini e nei disegni alcuni degli aspetti più significativi relativi al cablaggio del dispositivo. Qualora l'apparecchio venga utilizzato esclusivamente come ricevitore da passeggio, la presa jack relativa all'amplificatore di potenza può non essere collegata. Alla presa jack stereo per cuffia va collegata la presa d'antenna che, in questo modo, sfrutta l'inutilizzato cavo comune tra i due auricolari. L'uscita del ricevitore è infatti di tipo mono e i due auricolari risultano collegati in serie tra loro. Per l'alimentazione del circuito è sufficiente una batteria miniatura da 9 volt che garantisce al ricevitore una discreta autonomia.



*In entrambi i casi la potenza è più che sufficiente per avere un ottimo ascolto anche in auto o in moto, o comunque in luogo rumoroso. La minicuffia potrete acquistarla da qualsiasi rivenditore di materiale elettronico, per poche migliaia di lire, così pure l'auricolare da 8 ohm il cui prezzo è di circa 600-700 lire.*

con i valori da noi scelti per R4 ed R5, compresa tra 1,5 e 3,25 volt.

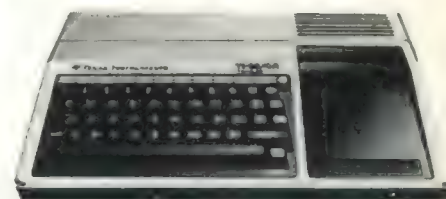
Il circuito di amplificazione di bassa frequenza è semplicissimo e molto classico: T2 e T3 sono in configurazione darlington e direttamente accoppiati all'uscita con l'ingresso della minicuffia. Mediante TR1, viene regolato il volume d'ascolto. Il circuito formato da T4 e T5, è quello relativo al de-tuning. Il led rosso rimane acceso, fino a quando la stazione non è perfettamente centrata. Passiamo ora al montaggio.

Di questo apparecchio abbiamo realizzato la scatola di montaggio comprendente anche il contenitore con attacco per cintura. Coloro che acquisteranno il kit completo non dovrebbero incontrare alcuna difficoltà nella realizzazione di questo dispositivo. Per tutti gli amanti del far da sé totale raccomandiamo vivamente due cose. Innanzitutto il





# COMPUTER CLUB TI 99



**200** programmi disponibili gratuitamente

- convenzioni agevolate per l'acquisto del tuo home computer
- aiuto all'utilizzo dell'home computer e tanti altri vantaggi che scoprirai associandoti

## RIVENDITORI CONVENZIONATI

**COMPUTERWORLD** - Tel. 06/460818  
Via del Traforo, 137 - 00100 ROMA

**ESSEMMECI** - Tel. 0746/44704  
Via delle Orchidee, 19 - 02100 RIETI

**COMPUTATA** - Tel. 02/545560  
Via Botta, 16 - 20135 MILANO

**MED** - Tel. 0737/3329  
Via Venanzi, 11-13 - 62032 CAMERINO (MC)

**A TRE** - Tel. 0424/25105  
Piazzale Firenze, 23  
36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI)

**TECNINOVAS COMPUTER sri - EDP SHOP**  
Via Emilia, 36 - 56100 PISA  
Tel. 050/502516

**COMPUTER CENTER** - Tel. 010/300797  
Corso Gastaldi, 77/R - 16131 CENOA

**CENTRO DIFFUSIONE MICRO COMPUTER**  
Via Trento, 42B - 27029 VIGEVANO (PV)

**MEV system** - Tel. 0461/24886  
Via Grazioli, 59 - 38100 TRENTO

**LEUCI SISTEMI** - Tel. 080/902582  
Via A. Figuera, 53  
74015 MARTINA FRANCA (TA)

**VISCOM computer** - Tel. 0961/41673  
Via Menniti Ippolito, 10 - 88100 CATANZARO

**FRANCO - GIOCHI INTELLIGENTI**  
Corso Fogazzaro, 174  
36100 VICENZA - Tel. 0444/42678

**SECA** - Tel. 0883/44508  
Via Postumia, 21 - 70059 TRANI (BA)

**C.E.M.E.** - Tel. 0963/44655  
Via della Pace, 1° Trav. 6  
88018 VIBO VALENTIA (CZ)

**COMPUTER SHOP** - Tel. 095/441620  
Via V. E. Orlando, 164-166 - 95127 CATANIA

**IMPEL** - Tel. 0522/43745  
Viale Isonzo, 11A - 42100 REGGIO EMILIA

**IMPEL** - Tel. 059/225819  
Viale Emilia est, 16 - 41100 MODENA

**F.II BRENNIA snc** - Tel. 031/540096  
Via Giordano Bruno, 3 - 22100 COMO

**MASH COMPUTER SYSTEM** - Tel. 0382/37300  
Via Strada Nuova, 86 - 27100 PAVIA

Entra anche tu a far parte della famiglia internazionale degli utenti di Home Computer TI

Computer Club TI 99  
Via delle Orchidee n. 19  
Tel. 0746/44704-5  
02100 RIETI

☐ Sono interessato a

☐ «Computer Club TI 99»

Nome e cognome \_\_\_\_\_

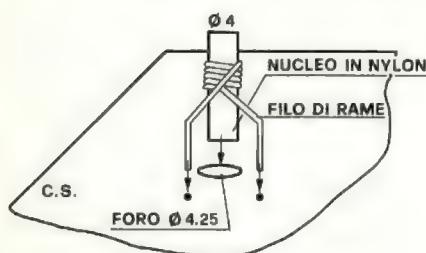
Via \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

Telefono \_\_\_\_\_

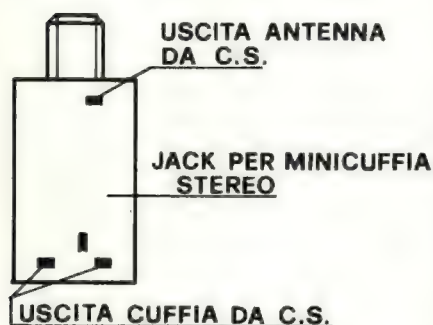
Ritagliare e spedire a  
«Computer Club TI 99»  
Via delle Orchidee n. 19  
02100 RIETI - Tel.: 0746/44705

## la bobina



*Il supporto della bobina L1 deve essere inserito a pressione nell'apposito foro della basetta.*

## il jack d'uscita



circuito stampato dovrà essere quanto più possibile simile al nostro, trattandosi infatti di un circuito a radiofrequenza particolarmente sofisticato tutti i componenti, ed in particolare i condensatori da C1 a C16 e la bobina, dovranno essere posti in un luogo preciso e non a casaccio, uno distante ed uno vicino ad U1. La seconda raccomandazione riguarda la bobina L1. Questa deve essere composta da 5 spire compatte di filo di rame smaltato del diametro di 0,5 mm avvolte su un supporto di nylon da 4 mm.

Il supporto dovrà essere inserito a pressione nell'apposito foro presente sullo stampato. Per realizzare tale bobina avvolgete innanzitutto le cinque spire attorno al supporto lasciando i due terminali lunghi non più di 2-3 centimetri; versate quindi una goccia di collante rapido (attacco, cianolit, ecc.) sull'avvolgimento e dopo

un paio di minuti eliminate lo smalto dai terminali. La bobina è così pronta per essere montata sullo stampato. La procedura di montaggio della basetta è la solita, prima i condensatori e le resistenze poi lo zoccolo dell'integrato, i transistor i diodi e la bobina. A questo punto, se decidete di utilizzare il nostro contenitore, non rimane che sistemare il tutto al suo interno. Importantissimo è il collegamento dell'antenna al jack d'uscita per le microcuffie, senza antenna infatti l'apparecchio non può funzionare. Per quanto riguarda la taratura, essa è inesistente, dato che il circuito dovrà funzionare perfettamente non appena lo alimenteremo. L'ascolto potrà essere indifferentemente fatto, tramite una minicuffia stereo da 32 ohm, oppure un auricolare da 80 ohm per radioline.

In entrambi i casi la potenza è più che sufficiente per avere un ottimo ascolto anche in auto o in moto, o comunque in luogo rumoroso. La minicuffia potrete acquistarla da qualsiasi rivenditore di materiale elettronico, per poche migliaia di lire, così pure l'auricolare da 8 ohm il cui prezzo è di circa 600-700 lire.

Come potete vedere, sul lato componenti abbiamo a disposizione una uscita BF supplementare; questa come già detto potrà essere usata con un amplificatore di BF sfruttando l'ingresso TUNE, oppure AUX. Naturalmente, se userete il circuito come sintonizzatore, non dovrà essere montato sul circuito stampato TR1. Nel caso in cui desideriate togliere il muting automatico (questo potrebbe rendersi necessario in luoghi dove i segnali giungono debolissimi), basterà che con una goccia di stagno facciate un ponticello dalla parte rame del circuito stampato, esattamente sotto il cerchio tratteggiato siglato TP sul lato componenti.

Infine, una nota di merito di questo ricevitore: con una antenna di soli 30-40 cm, riesce a sintonizzare anche i 3 canali RAI.





# Ahi, che scossa!

UN SIMPATICO SCHERZO DI CARNEVALE, UTILIZZABILE TUTTO L'ANNO IN DISCOTECA O ALLE FESTE TRA AMICI, REALIZZATO CON L'AUSILIO DELL'ELETTRONICA.

**D**a qualche anno anche in Italia il carnevale è ritornato in auge.

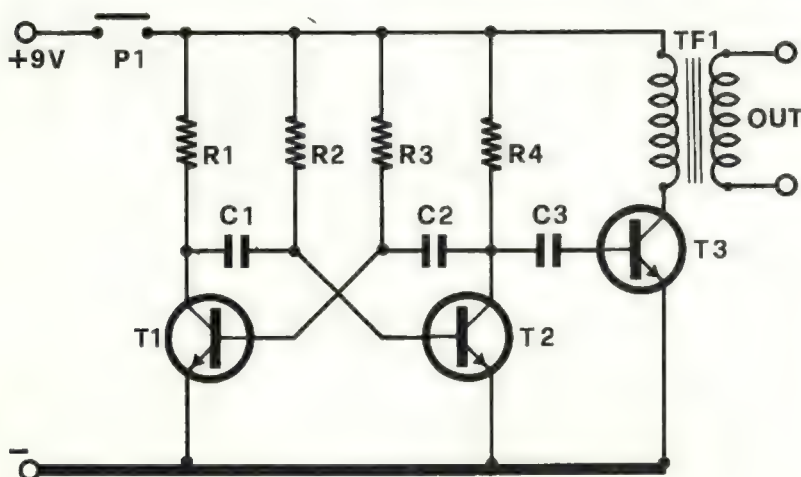
Nella settimana di carnevale non v'è paese che non organizzi sfilate di carri allegorici o feste in piazza alle quali giovani e anziani accorrono sempre più numerosi. Tra i tanti aspetti del carnevale quello dello scherzo, dal più blando al più pesante, è il più evidente e il più caratteristico. Approssimandosi il periodo di carnevale non potevamo non pensare di realizzare — e proporre — uno scherzo tipicamente elettro-

nico, per nulla pericoloso ma di sicuro effetto.

Ed ecco quindi il nostro pungiglione elettronico in grado di procurare alla vittima designata una leggera scossa. Il principio di funzionamento è tanto elementare quanto efficace. La modesta tensione d'uscita di un oscillatore viene elevata di circa 50 volte da un trasformatore sul cui secondario è pertanto presente una tensione sufficiente a provocare la scossa. Mettendo in conto le varie perdite del circuito, con un'alimentazione di 9 volt avremo in

uscita una tensione alternata di circa 350 volt mentre con un'alimentazione di 13,5 volt otterremo in uscita circa 500 volt. Questi valori corrispondono a pacchetti di alimentazione composti rispettivamente da 2 o 3 pile piatte da 4,5 volt collegate in serie. Alimentando a 13,5 volt il circuito, sarà bene usare l'apparecchio con cautela dato che, come vedrete, la scossa farà compiere alla vittima balzi di una certa entità. Il circuito elettrico del dispositivo è molto semplice. I transistor T1 e T2 formano insieme a C1-C2 ed

## lo schema

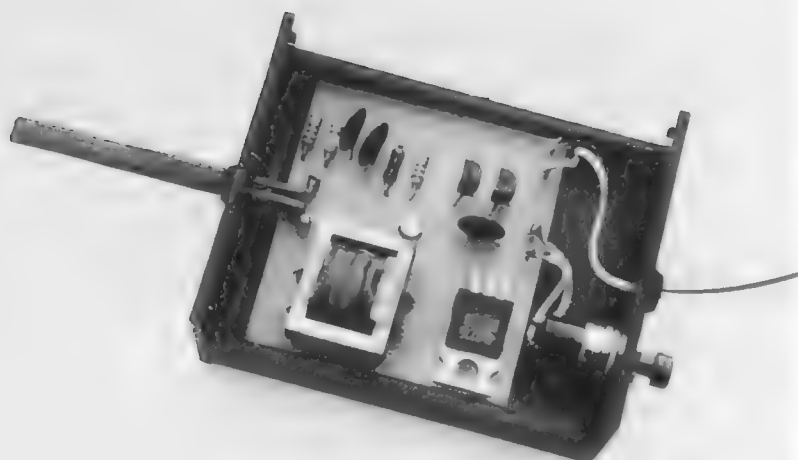


## COMPONENTI

- R1 = 3,9 Kohm
- R2-R3 = 10 Kohm
- R4 = 1 Kohm
- C1-C2-C3 = 100 nF
- T1-T2 = BC337
- T3 = BDX53
- TF1 = Trasformatore elevatore (vedi testo)
- P1 = Pulsante n.a.

La basetta stampata (cod. 291) è disponibile presso la redazione al prezzo di 3.000 lire. La scatola di montaggio (comprendente tutti i componenti, la basetta ed il contenitore) deve invece essere richiesta a: GPE, casella postale 352, 48100 RAVENNA oppure presso i migliori rivenditori di componenti elettronici. Il costo del kit è di 15.600 lire (indicare nell'ordine il codice MK505).





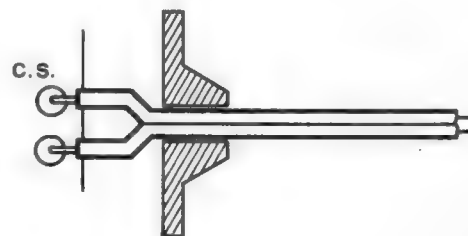
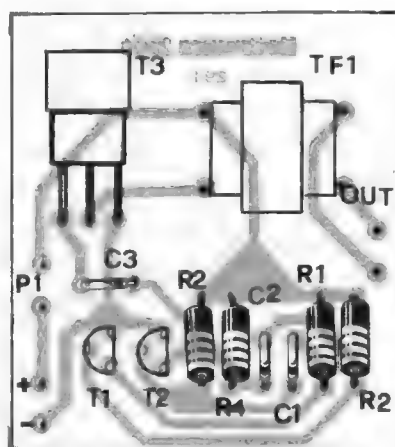
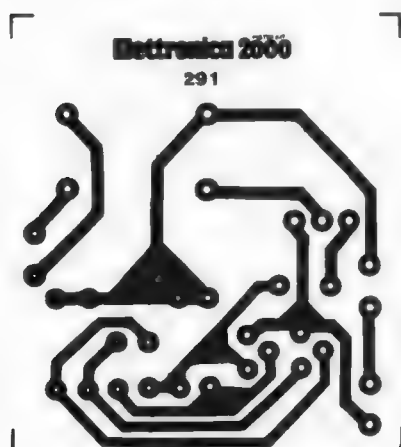
alle quattro resistenze un multivibratore astabile, ovvero un oscillatore ad onda quadra. Il segnale d'uscita pilota, tramite C3, la base del Darlington T3 che agisce come un interruttore. Infatti esso apre e chiude il passaggio di corrente tra il collettore e l'emettitore alla frequenza impostagli dall'oscillatore. In questo modo sul primario del trasformatore è presente una tensione pulsante che viene indotta sull'avvolgimento secondario. Essendo il rapporto di spire tra secondario e primario di circa 50 a 1, la ten-

sione presente ai capi del secondario presenterà un'ampiezza di alcune centinaia di volt. Il montaggio, dato il numero esiguo di componenti non presenta alcuna particolarità e potrà essere portato a termine in poche decine di minuti. Il trasformatore dovrà essere autocostruito avvolgendo su un nucleo di 1/2 cm quadro 30 spire di filo di rame da 0,3 mm per il primario e 1.500 spire da 0,1 mm per il secondario. In alternativa si potrà utilizzare il più piccolo trasformatore 6/220 reperibile in commercio (ovviamente il

trasformatore andrà collegato al contrario). Per il fissaggio del trasformatore alla basetta useremo una goccia di collante cianoacrilico.

Per quanto riguarda le batterie di alimentazione, queste potranno essere sistemate nella tasca del giubbotto o dove riterrete più opportuno. Concludiamo raccomandando di non usare l'apparecchio su bambini piccoli o su persone anziane o malate. Non usatelo neanche sul vostro cane o su quello del vicino: lui non sa che siamo in carnevale...

## il montaggio



Ecco come deve essere realizzato il malefico pungiglione: due conduttori rigidi della lunghezza di alcuni centimetri scoperti in cima. In alternativa è possibile collegare l'uscita AT a degli oggetti metallici posti con noncuranza a portata di mano della vostra... vittima.

Pagina mancante



Pagina mancante

**Quando un computer dà battaglia ai videogiochi. Chi vincerà? per ora l'unico vincitore è il possessore dello Spectrum che con poche migliaia di lire può trasformare il proprio computer in un vero e proprio videogioco.**



Che la Sinclair Research fosse intenzionata ad entrare in mercati diversi da quelli finora occupati era noto a tutti. Il micro televisore a schermo piatto da poco commercializzato (ad un prezzo pari ad 1/3 rispetto a quello del Sony Watchman) e l'autovettura elettrica a basso costo in avanzata fase di studio ne sono la prova. Ma che Clive Sinclair volesse dare battaglia anche ai costruttori di videogames nessuno se l'aspettava. La nuova interfaccia proposta dalla Sinclair (a nemmeno due mesi dalla presentazione della ZX Interface 1 e dei Microdrive) non ha infatti altro scopo che quello di trasformare lo Spectrum in un vero e proprio video-gioco con tanto di joysticks. Probabilmente alla base della decisione di produrre questa nuova interfaccia c'è la considerazione che tra i possessori dello Spectrum ci sono moltissime persone che vorrebbero possedere, oltre ad un computer, anche un video-game con tutti i crismi. In realtà lo Spectrum può già svolgere questa funzione ma il tempo di caricamento del programma da nastro e gli scomodi comandi di movi-

mento (i soliti cinque tasti) sono considerati dai patiti di videogiochi come gravi deficienze. Tale considerazione, soprattutto se riferita ai comandi di movimento, è del tutto fondata ed evidentemente è stata condivisa anche dalla Sinclair che ne ha tratto le conseguenze mettendo in produzione la ZX Interface 2. Ma vediamo più da vicino questo nuovo pargolo di casa Sinclair. La linea è piuttosto piacevole mentre il colore è il solito: nero. Le uniche

**TRA POCO  
ANCHE DA NOI**

**La Sinclair, proseguendo nella politica di soddisfare innanzitutto le richieste del mercato britannico, anche in questo caso ha ritardato la commercializzazione della ZX Interface 2 sul mercato europeo e americano. Noi, non essendo sudditi di Sua Maestà Britannica, non possiamo far altro che leggere le meraviglie di questo nuovo**





macchie di colore sono le scritte e il beccuccio della cartuccia. L'interfaccia va collegata al connettore d'uscita dello Spectrum o a quello della ZX Interface 1; la nuova espansione dispone anche essa di un connettore d'uscita, posto sul retro, al quale però può essere collegata solamente la stampante termica. Sul dorso troviamo due connettori a 9 pin per i joysticks e il connettore per la cartuccia. Unitamente all'interfaccia la Sinclair ha posto in vendita dieci

cartucce di giochi di cui 4 sono delle novità assolute (Tranz Am, Cookie, Jet Pac, Psst) mentre altre cartucce sono in preparazione. È facile prevedere che molte altre case si affiancheranno alla Sinclair nella produzione di nuovi giochi per cui, come è già avvenuto per i programmi su cassetta, nel giro di pochi mesi avremo a disposizione una consistente biblioteca di software su ROM. Rispetto ai programmi registrati su cassetta, quelli incisi su ROM hanno il vantaggio di occupare meno memoria per cui un programma che su cassetta necessita di 48 K di memoria ne richiede appena 16 se inciso su ROM. Senza contare poi il vantaggio del caricamento praticamente immediato: utilizzando le cartucce/ROM il programma viene infatti lanciato non appena accesa la macchina. In Inghilterra la ZX Interface 2 è disponibile già dal mese di novembre dello scorso anno mentre da noi verrà commercializzata tra alcuni mesi. Probabilmente per quella data saranno disponibili numerosi altri programmi su ROM per la gioia dei patiti di video-games.

prodotto in attesa che la Sinclair saturi il mercato interno. Probabilmente da noi l'interfaccia sarà disponibile nella tarda primavera; il prezzo non è stato ancora fissato ma dovrebbe aggirarsi tra le 80 e le 100 mila lire, joystick esclusi. Insieme all'interfaccia verranno commercializzate le cartucce/ROM con i programmi. Attualmente sul mercato inglese sono disponibili solo 10 cartucce di giochi (quattro sono delle novità assolute) ma è probabile che entro poco tempo il numero di programmi disponibili aumenterà considerevolmente.



# Spectrum Archivio

Dopo tanti giochi ecco finalmente un programma d'utilità per il vostro fido Spectrum. Si tratta di una versione particolare di un programma che è stato presentato altre volte per tanti modelli di Personal Computer. Osservando il listato capirete subito che il programma non è altro che un VU-FILE opportunamente rivisto e corretto. Si è cercato di rendere il programma «user friendly», ovvero di consentire all'utente varie forme di controllo e di scelte delle opzioni. Il difetto principale è forse la limitazione nel numero di schede (massimo 250 per file) a cui si può rimediare spaziando un

archivio di maggiori dimensioni in più sotto-archivi. Le opzioni offerte dal menù sono le seguenti:

- 0 - STOP (uscita dal programma)
- 1 - Inserimento di una nuova scheda
- 2 - Modifica di una data scheda (richiamata dal file)
- 3 - Caricamento di un file memorizzato su cassetta con dato nome (LOAD)
- 4 - Memorizzazione su cassetta di un file di dato nome (SAVE)
- 5 - Ricerca in base al contenuto di un dato campo (con possibilità di far scorrere tutte le schede di ugual contenuto nel dato campo)

```

1 CLS : DIM n$(10) : LET n=0:
DIM c$(7,10) : DIM a$(251,7,16):
LET w=PEEK 23627+256*PEEK 23628:
LET s=0: LET w$=""
: GO TO 510
10 REM S.R. Insert
12 IF n=0 THEN GO TO 70
15 LET x$="" : LET y$="" : LET z
$(n+1,q) : LET y$=y$+a$(1,q) : LET
z$=z$+a$(n,q) : NEXT q
20 IF x$>z$ THEN GO TO 70
25 IF x$<y$ THEN LET j=1: GO T
O 60
30 LET l=1: LET u=n
35 IF l=u-1 THEN LET j=u: GO T
O 60
40 LET j=l+INT (.5+.618*(u-l))
: LET z$="" : FOR q=1 TO 7: LET z
$=z$+a$(j,q) : NEXT q
45 IF x$=z$ THEN LET j=j+1: GO
TO 60
50 IF x$<z$ THEN LET u=j: GO T
O 35
55 LET l=j: GO TO 35
60 FOR k=n+1 TO j+1 STEP -1: F
OR q=1 TO 7: LET a$(k,q)=a$(k-1,
q) : NEXT q: NEXT k
65 FOR q=1 TO 7: LET a$(j,q)=x
$(16*(q-1)+1 TO 16*q): NEXT q
70 LET n=n+1: RETURN
75 FOR q=1 TO 7: LET a$(j,q)=x
$(16*(q-1)+1 TO 16*q): NEXT q: R
ETURN
80 REM S.R. Search
85 LET l=1: LET u=n
90 IF l>u THEN LET ok=0: RETUR
N
95 LET j=l+INT (.5+.618*(u-l))
: IF a$(j,q) ( TO LEN x$)=x$ THEN
LET ok=1: LET ns=j: RETURN
100 IF a$(j,q) ( TO LEN x$)>x$ T
HEN LET u=j: GO TO 90
105 LET l=j: GO TO 90
300 REM SR Stampa a scansione
310 IF f=0 THEN CLS : GO SUB 65
O
320 FOR r=4 TO 16 STEP 2: PRINT
AT r,15:w$: NEXT r: PRINT AT 2,
9:"Scheda n.0" : AT 2,20:ns: G
O SUB 800: BEEP .1,20: PRINT AT
21,0: BRIGHT 1:"Per seguire,pr
emi un tasto": PAUSE 0: LET f=1:
RETURN

```

```

400 REM SR Eliminazione scheda
410 IF ns=n THEN GO TO 430
420 FOR i=ns+1 TO n: FOR j=1 TO
7: LET a$(i-1,j)=a$(i,j): NEXT
j: NEXT i
430 LET n=n-1: RETURN
500 REM Selezione da MENU
505 CLS : PRINT TAB 5;"SCHEDARI
O" : n$
510 PRINT BRIGHT 1;AT 2,5;"OPZI
ONI DISPONIBILI"
520 PRINT : PRINT "0 - STOP""1
- Inserimento nuova scheda""2
- Modifica di una scheda""3 - C
aricamento di un file""4 - Memo
rizzaz. file su cassetta"
530 PRINT "5 - Ricerca in base
al contenuto di un dato camp
o""6 - Ricerca in base al conte
nuto del 1.0 ed altro campo"
"7 - Scansione alfabetica del
primo campo"
540 PRINT "8 - Lista contenuti
di un dato campo per schede
con contenu- to assegnato del
primo campo"
545 PRINT "9 - Inizializzazione
di un file"
550 INPUT "Imposta la tua selez
ione:" : s: IF s>0 AND s<9 THEN G
O TO s*1000
555 IF s=0 THEN GO TO 9999
570 IF s=9 THEN GO TO 900
580 GO TO 550
600 REM Stampa nomi dei campi
610 CLS : PRINT BRIGHT 1;AT 0,8
;"NOMI DEI CAMPI": AT 1,5;"dello
schedario" : n$
620 PRINT AT 3,0:"" : FOR i=1 TO
7: PRINT : PRINT BRIGHT 1;i; BR
IGHT 0;" " : c$(i) : NEXT i
630 RETURN
650 REM Tracciamento scheda
655 PRINT BRIGHT 1;AT 1,7;"SCHE
DARIO" : n$
670 PLOT 12,145: DRAW 238,0: DR
AW 0,-111: DRAW -238,0: DRAW 0,1
11: PLOT 12,132: DRAW 238,0: PLO
T 108,145: DRAW 0,-111
680 FOR i=1 TO 7: PRINT AT 4+2*
(i-1),3;c$(i): NEXT i: RETURN
700 REM S.R. Correzione scheda
710 LET f=4: PRINT AT 21,0;"Spa
stare il cursore con P,poi 0"

```





Mettete un po' d'ordine tra i vostri dischi e i vostri libri con questo semplice programma-archivio per ZX Spectrum.

di T. POLICASTRO

- 6 - Ricerca in base al contenuto del primo e di un altro campo
- 7 - Scansione delle schede che iniziano con una data lettera nel primo campo
- 8 - Lista del contenuto di un dato campo e del numero d'ordine delle schede che hanno un dato contenuto del primo campo
- 9 - Inizializzazione di un nuovo file

Se le opzioni 6 e 8 possono sembrare a prima vista coincidenti, si precisa che sono state previste (in vista di alcune applicazioni tipiche, come quella di uno schedario di libri o di dischi ecc.) per due appli-

cazioni sostanzialmente diverse: nel primo caso la ricerca di una ben determinata scheda (per esaminare il resto del suo contenuto) in base a 2 elementi caratteristici, di cui uno è quello che solitamente si intende «principale» (ad esempio la ricerca della scheda per un dato titolo di opera di un dato autore). L'altro sistema, costante l'elemento principale (per es. l'autore), elenca «in via breve» tutte le schede secondo il contenuto di un secondo campo (ad es. tutte le opere di un dato autore). Analizziamo ora in dettaglio le varie opzioni.

0 - STOP: Consente di fermare il programma. In

```

720 PRINT AT f,14;">"
730 LET s$=INKEY$: IF s$="" THEN
GO TO 730
740 IF s$="0" THEN LET g=(f-2)/
2: PRINT AT f,14;">"; AT f,15;w$;
INPUT (c$(g));a$(ns,g): PR
INT AT f,14;">";a$(ns,g): RETURN

750 IF s$="p" THEN FOR p=1 TO 2
0: NEXT p: PRINT AT f,14;">": LE
T f=f+2-14*(f=16): GO TO 720
760 GO TO 730
800 REM SR Stampa contenuti
810 FOR i=1 TO 7: PRINT AT 2*(i
+1),15;a$(ns,i): NEXT i: RETURN
900 REM Inizializzazione file
910 CLS: INPUT "Assegna un nom
e allo schedario";n$
920 POKE 23609,30
940 PRINT TAB 5;"Schedario ";n$;
AT 2,0;"Hai 7 campi disponibili
";"Assegna i loro nomi(max.10car
)": FOR i=1 TO 7: BEEP .1,30:
INPUT (i);c$(i);c$(i,1 TO 10);
PRINT AT i+3,2;i;"-";c$(i): N
EXT i
950 BEEP .3,20: PRINT AT 18,0;"
Hai un massimo di 250 schede -
Se la raccolta e' piu' numerosa,
spezzala in piu' gruppi(file),
ognuno con nome diverso"
960 PAUSE 300: GO TO 500
1000 REM Inserim.to nuova scheda
1010 CLS: LET ns=n+1: GO SUB 65
0: PRINT AT 2,9;"Scheda n.o ";ns
;AT 18,5;"Max.16 caratt.per riga
";AT 19,5;"(0 per tornare al MEN
U)"
1020 FOR i=1 TO 7: PRINT AT 2*(i
+1),2;">"; AT 2*(i+1),14;">";: IN
PUT (c$(i));a$(ns,i,1 TO 16)
; IF a$(ns,i,1)="0" THEN GO TO
500
1030 PRINT a$(ns,i); AT 2*(i+1),2
;">"; AT 2*(i+1),14;">": NEXT i
1040 BEEP .5,20: PRINT AT 21,0;w
$;w$: INPUT "Servono correzioni?
(s/n)";x$: IF x$="n" THEN PRINT
FLASH 1; AT 21,3;"Ordinamento in
corso": GO SUB 10: BEEP .1,25:
GO TO 1010
1050 IF x$<>"s" THEN GO TO 1040
1060 GO SUB 700: GO TO 1040
2000 REM Modifica di 1 scheda

```

#### SCHEDARIO OPZIONI DISPONIBILI

- 0 - STOP
- 1 - Inserimento nuova scheda
- 2 - Modifica di una scheda
- 3 - Caricamento di un file
- 4 - Memorizzaz. file su cassetta
- 5 - Ricerca in base al contenuto di un dato campo
- 6 - Ricerca in base al contenuto del 1.o ed altro campo
- 7 - Scansione alfabetica del primo campo
- 8 - Lista contenuti di un dato campo per schede con contenuto assegnato del primo campo
- 9 - Inizializzazione di un file

Così appaiono sul video il menù (sopra) e la scheda da inizializzare (sotto).

#### SCHEDARIO Scheda n.o 1

|   |   |
|---|---|
| > | > |
|   |   |

Max.16 caratt.per riga  
(0 per tornare al MENU)



nessun caso si deve dare RUN oppure GOTO 1 per rientrare nel programma perché, come avviene in altri programmi simili, i contenuti delle schede sono memorizzati sotto forma di stringhe. Per fare ripartire un programma che si è «inchiodato» è necessario dare GOTO 500.

**1 - INSERIMENTO:** Secondo le varie richieste (segnalate dal puntatore) si forniranno i contenuti dei vari campi rispondendo semplicemente con ENTER per i campi che non andranno occupati. Al termine viene richiesto se servono correzioni che vengono effettuate facendo scorrere il puntatore sui vari campi. Quando tutto è a posto, battendo lo Ø si immette la scheda nell'archivio. Immediatamente si ha l'ordinamento alla fine del quale un segnale acustico avvisa che si può inserire la scheda successiva.

**2 - MODIFICA:** Nel caso di modifica viene richiesto se la ricerca deve avvenire per numero di scheda o in base al contenuto del 1 campo. Se vengono individuate più schede che rispondono ai requisiti

(ovviamente non quando è dato il numero di scheda), queste vengono segnalate in calce e si propongono varie opzioni: scorrere in avanti o scorrere all'indietro attraverso queste schede per individuare quella ricercata.

**3 - CARICAMENTO:** Serve, come al solito, per recuperare da cassetta un file memorizzato in precedenza con un nome assegnato per provvedere poi a nuovi inserimenti, modifiche, cancellazioni. Successivamente il file può essere memorizzato con l'opzione 4.

**4 - MEMORIZZAZIONE:** Effettua il Save dei dati del file a quel momento predisposto o modificato. Nel nostro programma vengono salvate solo le stringhe effettivamente riempite, evitando così il salvataggio di tutte quelle previste nel dimensionamento generale (250), che allungherebbero notevolmente i tempi di salvataggio e ricaricamento. In altre parole, dalla zona variabili, viene prelevato con il Save, sotto forma di bytes, solo la parte che serve

#### NOMI DEI CAMPI dello schedario SOFT 2000

- 1 PROGRAMMA
- 2 MESE PUBBL
- 3 AUTORE
- 4 MACCHINA
- 5 LUNGHEZZA
- 6 DISPONIB?
- 7 COSTO

Esempio di archivio del software pubblicato da Elettronica 2000: denominazione dei 7 campi disponibili (sopra) e contenuto della scheda n. 12 (sotto).

#### SCHEDARIO SOFT 2000 Scheda n. 12

|            |                 |
|------------|-----------------|
| PROGRAMMA  | simulatore volo |
| MESE PUBBL | gennaio 83      |
| AUTORE     | chisari/landi   |
| MACCHINA   | zx81            |
| LUNGHEZZA  | 16k             |
| DISPONIB?  | si              |
| COSTO      | 12000           |

Schede pertinenti: 12 - 12  
Avanti/Indietro/Correggere/MENU

Questo programma è disponibile su cassetta al prezzo di 11.000 lire, spese di spedizione comprese. Per ricevere la cassetta inviare vaglia di pari importo a MK Periodici C.P. 1350, 20101 Milano (citare nella causale di versamento il cod. 84/2).

```

2005 INPUT "Modifica o Eliminazi
one scheda?" : X$: IF X$="e" THEN
GO TO 2100
2010 IF X$<>"n" THEN GO TO 2005
2020 CLS : BEEP .3,20: INPUT "Ri
cerca per numero/1.0 campo?" : X$
: IF X$="c" THEN GO TO 2300
2030 IF X$<>"n" THEN GO TO 2020
2040 REM Ricerca per numero
2050 INPUT "Numero della scheda:"
: ns: IF ns>250 THEN GO TO 2050
2060 GO SUB 650: GO SUB 800: PRI
NT AT 2,9:"Scheda n.o ";AT 2,
20;ns
2065 GO SUB 700
2070 INPUT "Altre modifiche? (s/
n) " : X$: IF X$="s" THEN GO TO 2
065
2080 IF X$<>"n" THEN GO TO 2070
2085 FOR j=1 TO 7: LET a$(n+1,j)
=a$(ns,j): NEXT j
2090 LET n=n+1: GO SUB 400: LET
n=n-1: PRINT AT 21,0;w$,w$:AT 21
,3: FLASH 1:"Ordinamento in cors
o": GO SUB 10: GO TO 500
2100 REM Eliminazione di una sch
eda
2110.BEEP .3,25: INPUT "N.o dell
a scheda da eliminare?" : ns
2120 GO SUB 400: GO TO 500
2130 REM Ricerca per 1.0 campo
2140 INPUT "Contenuto del 1.0 ca
mpo?" : X$: LET q=1
2150 CLS : GO SUB 80
2160 IF ok=0 THEN BEEP .5,10: BE
EP .2,20: PRINT AT 10,5: BRIGHT
1:"Ricerca negativa": PAUSE 200:
IF s=6 OR s=8 THEN RETURN
2170 IF ok=0 THEN GO TO 2500
2180 FOR i=1 TO 100: LET m=ns-i:
IF m>0 THEN : IF a$(m,1)=a$(ns,
1) THEN NEXT i
2190 FOR i=1 TO 100: LET k=ns+i:
IF k<=n THEN : IF a$(k,1)=a$(ns,
1) THEN NEXT i
2200 LET ns=m+1: IF s=6 OR s=8 T
HEN RETURN
2210 PRINT AT 2,9:"Scheda n.
":AT 2,20;ns: GO SUB 650: GO SUB
800
2220 PRINT AT 19,0:" Schede perti
nenti:" : BRIGHT 1;ns;"-";k-1:
BRIGHT 0:"Avanti/";"Indietro/";
"Correggere/";"MENU"

```



(nome dello schedario, numero di schede già definite, titoli dei vari campi, contenuti delle schede già definite). Se volete ripetere (non si sa mai!) il salvataggio dovete reimpostare 4 e ENTER seguito da un altro tasto mentre il registratore seguita a girare.

**5 - RICERCA:** Prima viene richiesto il campo in base al quale deve essere effettuata la ricerca, successivamente bisogna specificare il contenuto. Anche in questo caso se le schede sono più d'una c'è la possibilità di farle «scorrere». Quando non vi sono più schede pertinenti si torna automaticamente al menù con la scritta «Ricerca terminata». A richiesta la ricerca può essere rinnovata (sullo stesso o su altro campo).

**6 - RICERCA:** In questo caso la ricerca avviene in base al contenuto del primo campo o di un altro campo a piacere. Valgono le stesse indicazioni del punto 5.

**7 - SCANSIONE:** La ricerca avviene in base alla lettura iniziale del primo campo. Solite osservazioni

precedenti.

**8 - LISTA:** Questo tipo di ricerca si limita a fornire una lista (numero scheda e contenuto del campo richiesto).

**9 - INIZIALIZZAZIONE:** È questa l'opzione da scegliere in fase iniziale quando si vuole impostare un nuovo tipo di archivio. Vengono richieste le denominazioni dei sette campi disponibili; per quelli che non si vogliono utilizzare si darà stringa nulla (ENTER).

Il listato di questo programma risulta discretamente lungo, e per renderlo più leggibile è stato spezzato con delle REM. Si noti che, per la presenza di un GOTO s\*1000 per l'indirizzamento a fronte della selezione fatta dal menù, le parti che corrispondono a queste scelte recano i numeri di riga iniziale 1000, 2000 ... 8000, e sono quindi facilmente rintracciabili. Alla riga 10 inizia una subroutine di inserimento basata su un metodo di ordinamento con ricerca per «sezione aurea».

```
2390 IF INKEY$="" THEN GO TO 239
2400 IF INKEY$="i" AND ns>1 THEN
  LET ns=ns-1: GO TO 2450
2410 IF INKEY$="a" AND ns<n THEN
  LET ns=ns+1: GO TO 2450
2420 IF INKEY$="c" THEN GO SUB 7
2430 PAUSE 100: PRINT AT 21,0;w$;
2440 IF INKEY$<>"m" THEN GO TO 2
2440 IF INKEY$="m" THEN CLS : IF
  s=6 THEN RETURN
2445 IF INKEY$="m" THEN GO TO 50
2450 PRINT AT 2,0;"Scheda n. ";n
  s: GO SUB 650: GO SUB 800: GO TO
  2390
2500 INPUT "Vuoi rinnovare la ri
cerca? (s/n)";x$: IF x$="n" THEN
GO TO 500
2510 IF x$<>"s" THEN GO TO 2500
2520 IF s=2 THEN GO TO 2300
2530 IF s=6 THEN GO TO 1000+s
3000 REM Caricamento di 1 file
3010 BEEP .3,20: INPUT "Che nome
ha il file? ";n$
3020 CLS : PRINT BRIGHT 1;AT 10,
4;"Metti in moto il nastro"
3030 LOAD n$CODE
3040 CLS : GO TO 510
4000 REM Memorizz.di 1 file
4010 CLS : PRINT BRIGHT 1;AT 10,
1;"Metti in moto il registratore"
4020 SAVE n$CODE (PEEK 23627+256
*PEEK 23628),107+112*n
4030 GO TO 500
5000 REM Ricerca in 1 dato campo
5010 CLS : GO SUB 600: INPUT "Qu
ale campo? (1-7) (0=MENU) ";q: IF
q>7 THEN GO TO 5010
5020 IF q=0 THEN GO TO 500
5030 CLS : INPUT "Contenuto del
campo ";(c$(q));"?";x$
5040 LET f=0: FOR m=1 TO n: IF a
$(m,q) TO LEN x$)=x$ THEN LET ns
=m: GO SUB 300
5050 NEXT m
5060 CLS : PRINT AT 10,5; BRIGHT
1;"Ricerca terminata": BEEP .2,
5: INPUT "Altra ricerca? (s/n)
";x$: IF x$="n" THEN GO TO 500
5070 IF x$="s" THEN GO TO s*1000
```

```
5080 GO TO 5060
6000 REM Ricerca su due campi
6010 GO SUB 2310
6020 IF ok=0 THEN GO TO 500
6030 CLS : GO SUB 600: BEEP .3,2
0: INPUT "Quale campo? (2-7) (0=
MENU) ";q: IF q=0 THEN GO TO 50
0
6040 INPUT "Contenuto del campo
";(c$(q));"x$
6050 LET f=0: FOR t=m+1 TO k-1:
IF a$(t,q) TO LEN x$)=x$ THEN LE
T ns=t: GO SUB 300
6060 NEXT t: GO TO 5060
7000 REM Scans.alfabet.1.0 campo
7010 CLS : INPUT "Lettera inizia
le nel 1.0 campo? ";x$
7020 LET a=CODE x$: FOR i=1 TO n
: IF CODE a$(i,1)=a THEN GO TO 7
040
7030 NEXT i: CLS : BEEP .5,5: PR
INT AT 10,5; BRIGHT 1;"Ricerca n
egativa": PAUSE 200: GO TO 500
7040 LET f=0: FOR m=i TO i+299:
LET ns=m: IF CODE a$(m,1)<>a THE
N GO TO 7100
7050 GO SUB 300: LET f=1: NEXT m
7100 CLS : BEEP .5,5: PRINT AT 1
0,5; BRIGHT 1;"Ricerca terminata
": PAUSE 200: GO TO 500
8000 REM Lista per contenuto
altro campo per dato 1.0 campo
8010 GO SUB 2310
8020 IF ok=0 THEN GO TO 500
8030 GO SUB 600: INPUT "Che altr
o campo interessa? ";n:"q
8040 CLS : BEEP .3,20: PRINT "Pe
r fermare la lista, A""Per ripr
endere, P";AT 3,0; BRIGHT 1;"Pre
mi un tasto per seguire": PAUS
E 0
8045 PRINT AT 3,0;w$;w$:AT 2,0;"
": FOR i=m+1 TO k-1: PRINT : PRI
NT BRIGHT 1;"Scheda n. ";i: PRINT
: PRINT c$(q);":a$(i,q)
8050 IF INKEY$="" THEN PAUSE 60:
GO TO 8090
8060 IF INKEY$="a" THEN PAUSE 0
8070 IF INKEY$="p" THEN GO TO 80
90
8080 GO TO 8050
8090 NEXT i: CLS : PRINT AT 10,6
: BRIGHT 1;"Ricerca terminata":
PAUSE 200: GO TO 500
```



# una gamma completa di utensili elettrici per la saldatura e dissaldatura a stagno di costruzione e progettazione totalmente italiana

l'organizzazione Ewig mette a disposizione  
la competenza e l'esperienza di tecnici  
qualificati per ricercare la soluzione ottimale

ELEVATE PRESTAZIONI - BASSI CONSUMI - GRANDE AFFIDABILITÀ  
RIDOTTA NECESSITÀ DI MANUTENZIONE -  
COMPLETA RISPONDERENZA ALLE NORMATIVE INTERNAZIONALI



saldatori professionali  
saldatori automatici  
saldatori a due potenze  
pompe succhiastagno

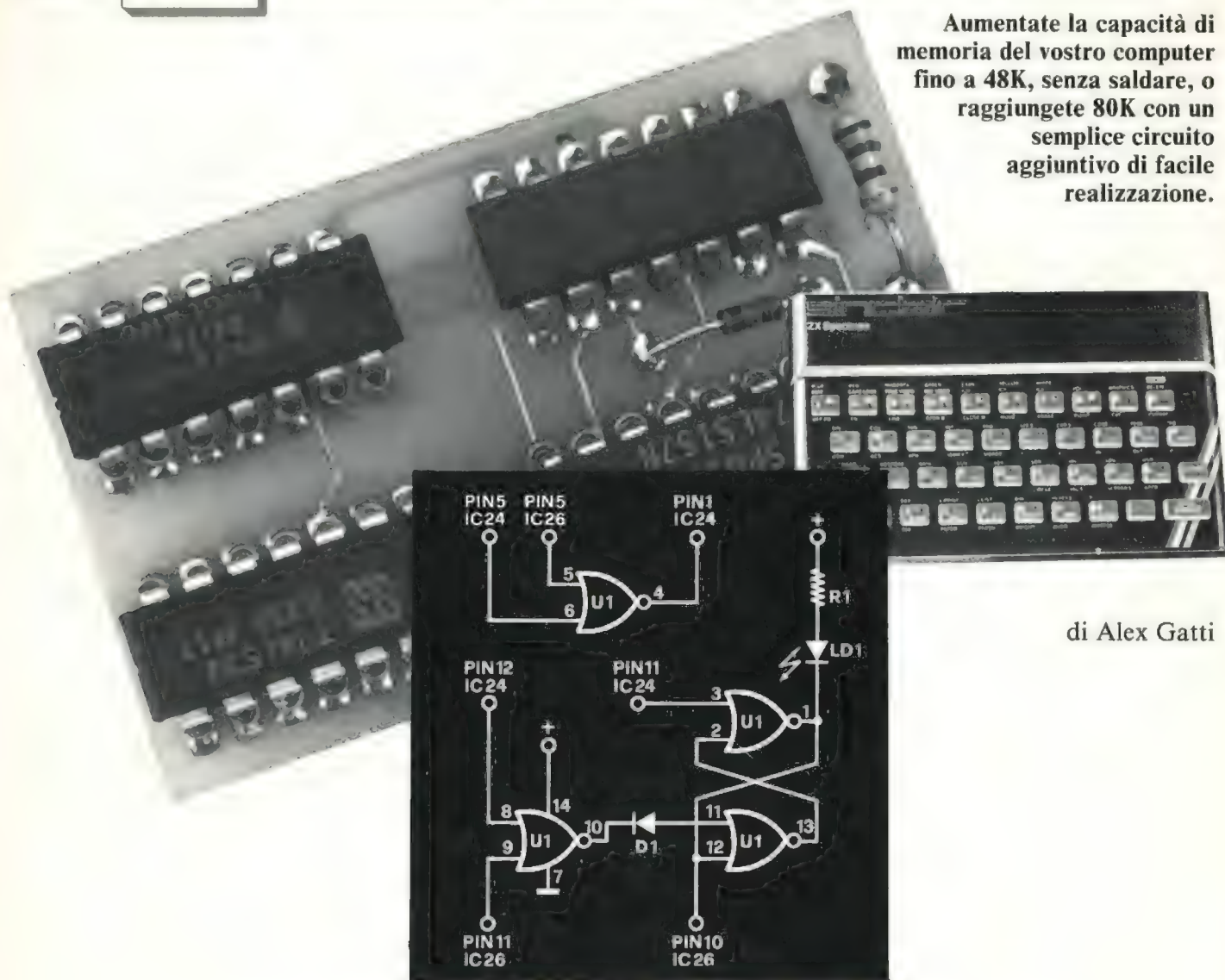
stazioni di saldatura  
stazioni di dissaldatura  
stazioni di saldatura automatica  
crogiolini

## EWIG

Tecnologia della saldatura



Aumentate la capacità di memoria del vostro computer fino a 48K, senza saldare, o raggiungete 80K con un semplice circuito aggiuntivo di facile realizzazione.



di Alex Gatti

## Spectrum 48 e 80K

**T**utti i possessori di ZX Spectrum da 16K, acquistato già come issue TWO, sanno che all'interno del loro computer esistono degli zoccolini predisposti per l'inserimento di 4 chip di tipo TTL ed un banco di 8 RAM da almeno 32K. Abbiamo detto «almeno» in quanto esistono diverse possibilità: le RAM 4132 e le RAM 4164 sono pin to pin compatibili, ad eccezione di un pin che da una parte è Not Used e dall'altra è una linea di controllo.

I chip da 32Kbit sono purtroppo di difficile reperimento proprio per la presenza sul mercato di altri chip di capacità superiore a costo relativamente più basso.

Tradotto in pratica vuol dire che, nel 90% dei casi in cui un Sinclair viene espanso, questo viene fatto

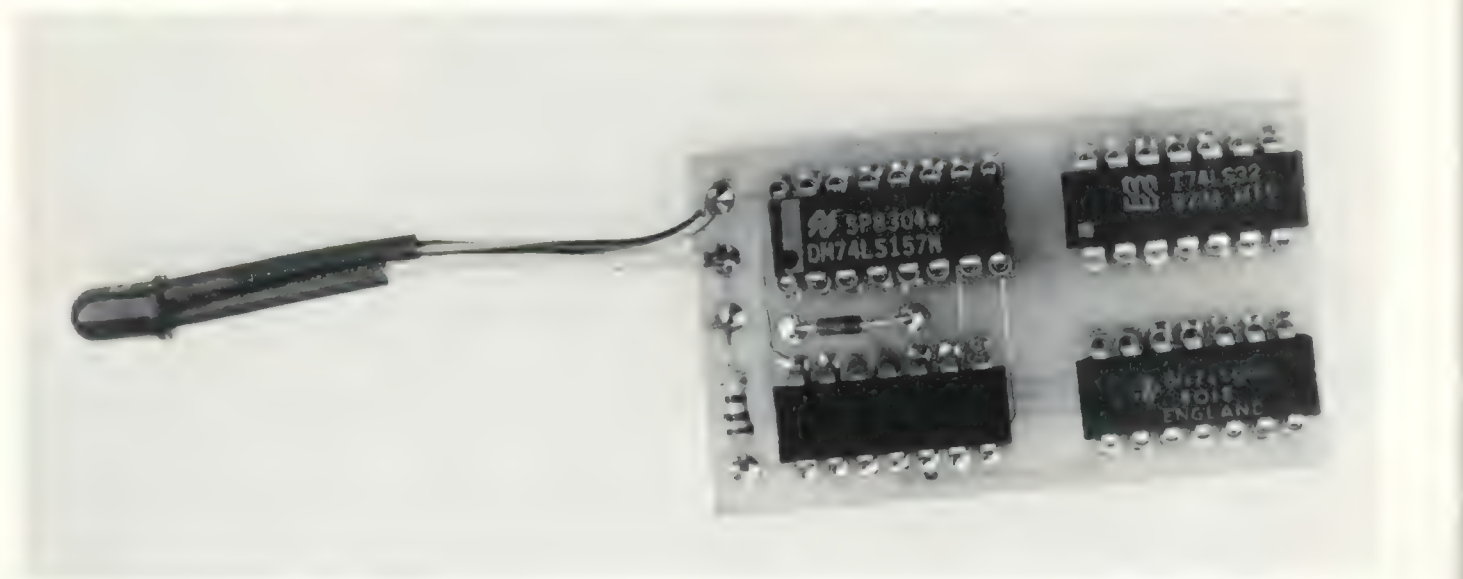
con delle RAM da 64K.

Il computer come sapete è però già dotato di un banco da 16K ed una ROM da altrettanti K, quindi la capacità residua di indirizzamento dello Z80 è forzosamente di altri 32K. Quando montate le RAM da 64K avete l'utilizzazione di una parte limitata (la metà) di K di RAM proprio per l'impossibilità dello Z80 di gestire direttamente il «surplus».

### Per avere 48K

Incominciamo comunque con il capire come espandere da 16 a 48K il vostro Spectrum: avete





bisogno di quattro integrati TTL ed un banco da 8 RAM di tipo 4164 o simile.

Due 74LS157 provvedono a multiplexare gli indirizzi per renderli compatibili con il particolare indirizzamento delle 4132 o 4164 mentre un 74LS00 ed un 74LS32 provvedono al resto, come interfacciamento dei nuovi chip di memoria con l'hardware già esistente.

Tutto quello che dovete fare, per espandere il computer, è acquistare i quattro TTL e le otto RAM, dopodiché attenendovi allo schema pubblicato dovete semplicemente inserire i dodici integrati.

Per fare questo dovete aprire il computer e staccare la parte superiore scollegando i due connettori piatti della tastiera che, fra le altre cose, sono molto fragili. È molto importante che in questa operazione

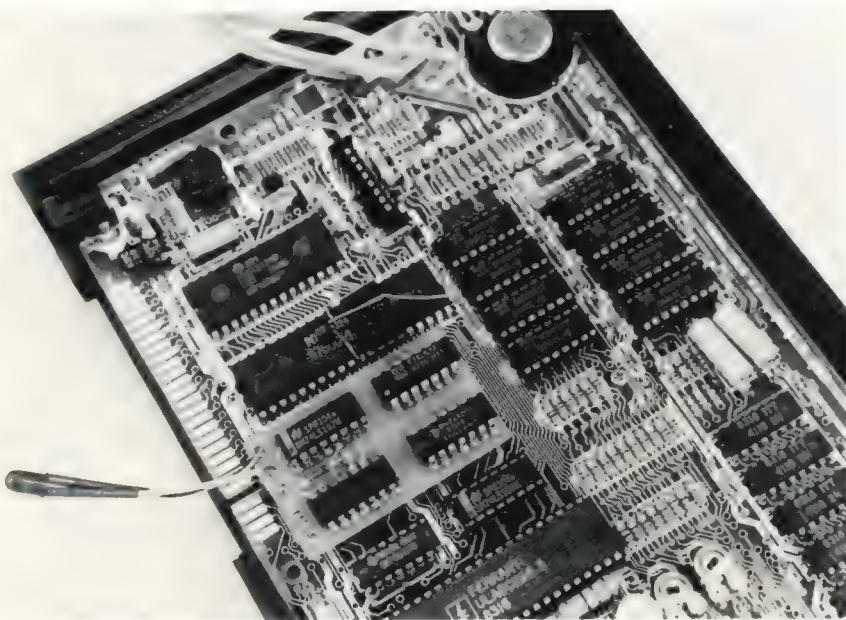
il connettore non sia spiegazzato o comunque sollecitato in maniera eccessiva, pena l'inoperatività della tastiera. Attenendovi allo schema, inserite con delicatezza gli integrati cercando possibilmente di non scambiarli o invertirli nella posizione. Conclusa questa operazione potete ricollegare i due flat cables della tastiera e richiudere il computer. Date tensione e come prima cosa dovrete notare un maggiore momento «di nero», ovvero il computer impiega circa due secondi a «dare il NEW» proprio per la maggior quantità di memoria da controllare all'atto dell'inizializzazione.

Se proprio non vi fidate del maggiore tempo richiesto dal NEW potete scrivere una semplice linea di programma che stampa il valore della RamTop: `PRINT PEEK 23732+256*PEEK 23733`; il valore

## GLI INTEGRATI

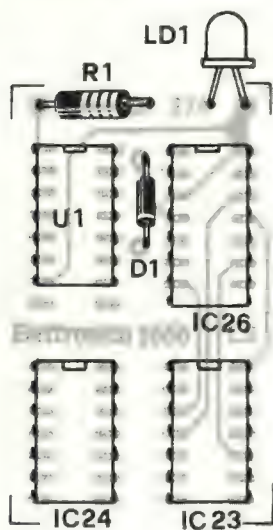
Per espandere a 48 K il vostro Spectrum è necessario inserire negli zoccoli contrassegnati IC15-IC22 otto RAM di tipo 4164 e negli zoccoli IC23-IC26 quattro TTL (rispettivamente 74LS32, 74LS00, 74LS157 e 74LS157).

Per recuperare i 32 K inutilizzati delle 4164 è necessario inserire l'integrato IC25 (74LS157) e montare il circuitino da noi realizzato che comprende gli integrati IC24, IC23 e IC26 nonché un altro integrato (U1, 74LS02). La basetta, sulla quale sono montati degli zoccoli con terminali lunghi, andrà inserita nei tre zoccoli liberi dello Spectrum. Non dovranno essere collegati alla piastra dello Spectrum i terminali 1,2,3,11 e 12 del 74LS00 (IC24).





## lato componenti



## COMPONENTI

### Espansione 48K

IC23 = 74LS32  
IC24 = 74LS00  
IC25-IC26 = 74LS157  
IC15-IC22 = 4164

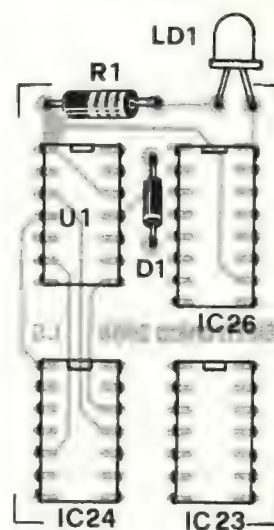
### Espansione 80K

Come sopra con in più i seguenti componenti:

U1 = 74LS02  
R1 = 330 Ohm  
D1 = 1N4148  
LD1 = Led rosso

La basetta, cod. 274, è disponibile al prezzo di 5.000 lire. Il kit dell'espansione a 48K (ESP-48) costa 95.000 lire, quello dell'espansione a 80K (ESP-80) lire 105 mila. Per i kits rivolgersi a: Sandy, Via Monterosa 22, Senago (MI).

## lato rame

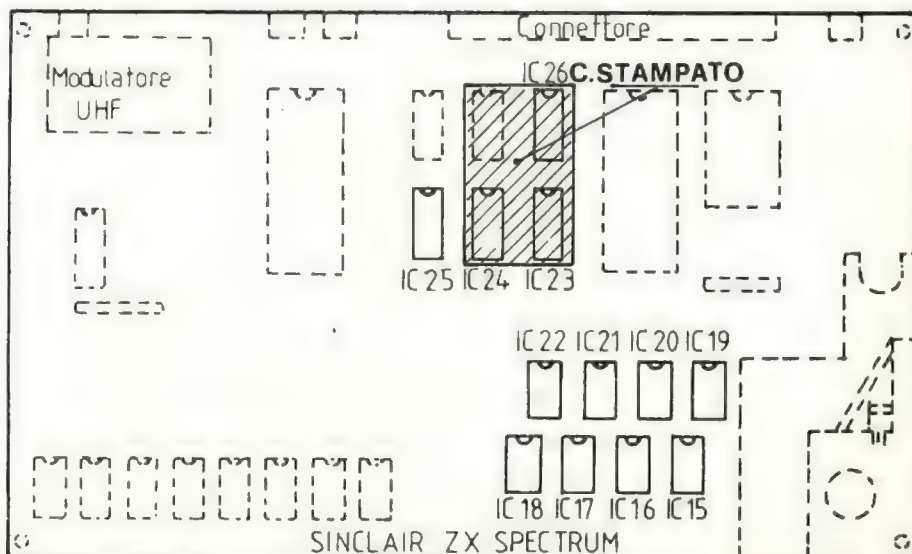
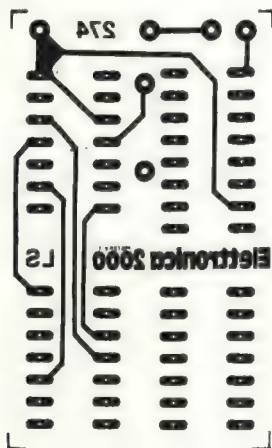


che dovrà apparire deve essere esattamente 65535.

## Anche 80K

Passiamo ora all'espansione da 80K: una modifica all'indirizzamento delle RAM permette di utilizzare anche i 32K «avanzati» con il sistema delle pagine. Per questa modifica è necessario ricorrere ad un circuitino stampato, da montare al posto di tre integrati, in modo tale da avere la commutazione via software delle due pagine. Non entriamo in dettagli spinosi sul funzionamento, vi basti sapere che con un OUT 65407,0 si abilita una pagina e con OUT 49023,0 si abilita l'altra. Ogni pagina è da 32K, ma per ragioni di sistema operativo non è possibile uti-

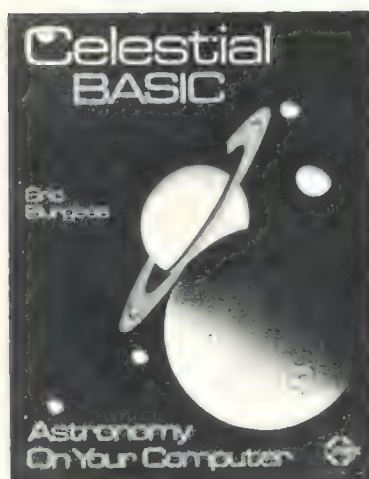
lizzare lo Spectrum a 48K cambiando gli ultimi 32K da una pagina all'altra. È infatti noto che sia lo Stack che alcune altre informazioni necessarie al funzionamento del computer sono poste in fondo alla RAM (o all'area determinata dalla RamTop), quindi passando da una pagina all'altra si vanno a mutare questi dati con conseguente... «pazzia» del computer. Per evitare tutto ciò basta abbassare la RamTop a 16K e utilizzare le due pagine come area di memorizzazione dati (quindi Screens e varie) da Basic o Linguaggio Macchina senza andare a sporcare le aree vitali per il computer. Il montaggio del circuito di «switch» è molto semplice, rimuovete poi gli integrati al posto dei quali va inserito il circuito e, passando da un banco all'altro, riapplicate il programma già indicato.



# LIBRERIA INTERNAZIONALE ULRICO HOEPLI

## SEZIONE ASTRONOMIA

Via Hoepli, 5 - 20121 MILANO - Telefono (02) 865446 - Telex 313395 Hoepli I



# SOFTWARE DI ASTRONOMIA

JONES A. - Astronomia con il calcolatore tascabile - Pag. 307 in 8° 1981

**L. 16.000**

MILLER A.R. - Pascal programs for Scientists and Engineers - Pag. XXI-374 in 8° 1981

**L. 50.000**

P. DUFFETT-SMITH - Astronomia pratica con l'uso del calcolatore tascabile

prossima pubblicazione

BURGESS E. - Celestial Basic - Pag. XI-300 in 8° 1982

**L. 43.000**

EISBERG R. - Countdown: Skydiver, Rocket and Satellite Motion on Programmable Calculators

GHEDINI S. - Software for Photometric Astronomy - Pag. 219 in 8° 1982

**L. 55.000**

HEDEN A. - Astronomical Photometry - Pag. XII-392 in 8° 1982

**L. 78.000**

MEEUS J. - Astronomical tables of the Sun, Moon, and Planets - Pag. 400 in 8° 1983

**L. 55.000 circa**

HALL D.S. - Photoelectric Photometry of Variable Stars - Pag. 281 in 8°

**L. 55.000 circa**

MILLER A.R. - Basic Programs for Scientists and Engineers - Pag. 318 in 8°

**L. 50.000 circa**

BOUIGES S. - Calcul Astronomique pour Amateurs adapté à l'emploi d'un calculateur ou d'un micro-ordinateur - Pag. 126 in 8° 1982

**L. 30.000**



Nel reparto tecnico oltre ai libri troverete anche diapositive, carte stellari, libri rari, materiale didattico astronomico, posters.

Richiedeteci il catalogo completo di Astronomia.

Spedizione anche in c/assegno; spese di spedizione L. 2.500







# MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511



**RIPRODUTTORE MOSTONE CON WALKMAN STEREO** - Due in uno! Miniriproduttore stereo con microcuffia incorporata per l'ascolto in cuffia + radio FM stereo. Funzione interfonica per l'ascolto esterno. Fornito di cuffie, custodia in vilpelle e cinghietta per tracolla. **L. 18mila**

**MINICUFFIA STEREO TASCABILE** - Dimensioni ridottissime, grande quanto una normale cassetta di registrazione. Altissima fedeltà. **L. 98mila**

**OROLOGIO LCD** - Con allarme e battaglia spaziale. Cifre grandi. Sul display compaiono: ore, minuti, secondi, giorno e mese. Batterie al Lithium di grande durata. **L. 29mila**



**RADIO WATCH CON CUFFIA** - Orologio LCD con radio AM estremamente sensibile, completo di microcuffia adatta anche per miniriproduttori. **L. 29mila**



**RADIO REGISTRATORE STEREO AM/FM**, indicatore di livello audio a led, microfono incorporato, alimentazione a pile o rete. 37x20x10 cm. **L. 132mila**



**SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI**



**PULSE TACH** - Orologio da polso digitale al quarzo fornito di un sofisticato monitor per calcolare e controllare le pulsazioni cardiache. Facilissimo da usare ed utilissimo durante l'attività sportiva. **L. 89mila**



**RADIO FM STEREO IN CASSETTA** - La cassetta, inserita in qualsiasi riproduttore o registratore, vi regalerà musica stereo in hi-fi della vostra stazione preferita. **L. 38mila**

**3 IN 1: RADIO+SVEGLIA+CALCOLATORE** - Una radio per ascoltare musica in FM o AM, una sveglia con cronometro, ed una precisa calcolatrice LCD sempre a portata di mano. **L. 60mila**

**OROLOGIO AL QUARZO DA DONNA** - Cassa bicolore acciaio/oro extrapiatta, bracciale in acciaio con fermaglio di sicurezza, movimento svizzero montato su rubini. Disponibile anche bianco/nero azzurro/rosa. **L. 45mila**

**OROLOGIO AL QUARZO UOMO** 45mila



# SAGGI ROSSI

## UNA COLLANA DI CULTURA SCIENTIFICA INTERDISCIPLINARE

Ugo L. Businaro

**R & S x P**

Ricerca e sviluppo per il Paese:  
un progetto per rinnovare la ricerca scientifica nella realtà italiana.

208 pagine, 12.000 lire

"All'esame delle principali strutture di ricerca in Italia si accompagna un efficace salto nell'utopia, con il progetto di una vera e propria 'città della ricerca', la suggestiva Leonardia."

Walter Passerini  
MONDO ECONOMICO

Francis Crick

**L'ORIGINE DELLA VITA**

L'affascinante ipotesi di uno degli scopritori del DNA.  
Un libro fondamentale sulla biologia e sull'origine e il futuro dell'uomo.

Presentazione di Tullio Regge

168 pagine, 13.000 lire

"Un viaggio attraverso molecole e galassie in compagnia di un uomo spiritoso e intelligente. E grande divulgatore."

Piero Angela  
LA REPUBBLICA

Werner Heisenberg

**LA TRADIZIONE NELLA SCIENZA**

Le intuizioni, i ricordi, le opinioni di colui che cancellò per sempre la certezza dalla fisica moderna.

Presentazione di Gherardo Stoppini

160 pagine, 14.000 lire

"I saggi di Heisenberg, anche se brevi, sono di altissimo peso specifico e così ogni pagina suscita pensieri e dubbi, ma dà anche luci per ulteriori indagini e meditazioni."

Luigi Confalonieri  
SCIENZA E VITA NUOVA

John McPhee

**IL NUCLEARE TRA GUERRA E PACE**

Il ciclo del combustibile nucleare e i pericoli che ne derivano nelle riflessioni di un noto fisico americano.

Presentazione di Giovanni Cuttica e Giovan Battista Zorzoli

208 pagine, 15.000 lire

Le conversazioni di McPhee con il fisico Ted Taylor, che si è dedicato per anni alla progettazione dei principali ordigni nucleari costruiti a Los Alamos.

James D. Watson

**LA DOPPIA ELICA: TRENT'ANNI DOPO**

30 anni di biologia molecolare dalla struttura del DNA all'ingegneria genetica, nell'edizione critica a cura di Gunther Stent.

Con i testi delle polemiche seguite all'apparizione del libro.

332 pagine, 16.000 lire

"Un racconto vivace ed estremamente spregiudicato della grande avventura intellettuale vissuta da Watson e Crick."

Paolo Rossi  
PANORAMA

Alexander Woodcock-Monte Davis

**LA TEORIA DELLE CATASTROFI**

Un nuovo modo di analizzare i fenomeni discontinui, dalla duplicazione cellulare ai terremoti.

Presentazione di Bruno Vitale

192 pagine, 12.000 lire

"... questo volume... è istruttivo sia perché racconta la genesi e lo sviluppo della teoria di Thom, sia perché fornisce un resoconto critico molto interessante delle reazioni e delle polemiche che l'hanno accompagnata."

G.O. Longo  
LE SCIENZE

Jeremy Bernstein

**HANS BETHE, IL PROFETA DELL'ENERGIA**

Il problema energetico visto dal premio Nobel che ha svelato il mistero dell'energia prodotta dalle stelle.

Presentazione di Carlo Bernardini

196 pagine, 16.000 lire

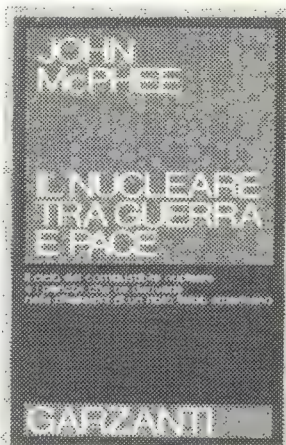
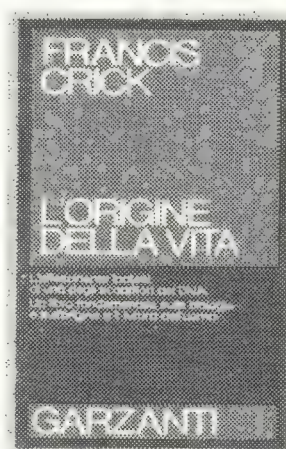
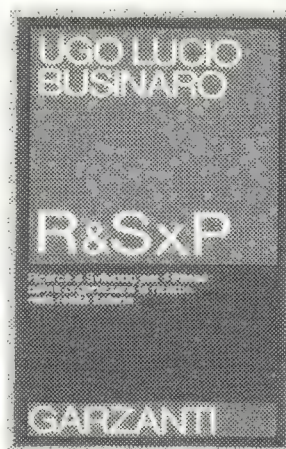
*imminente in libreria:*

John Reader

**GLI ANELLI MANCANTI**

L'avventura della paleoantropologia

Presentazione di Giacomo Giacobini

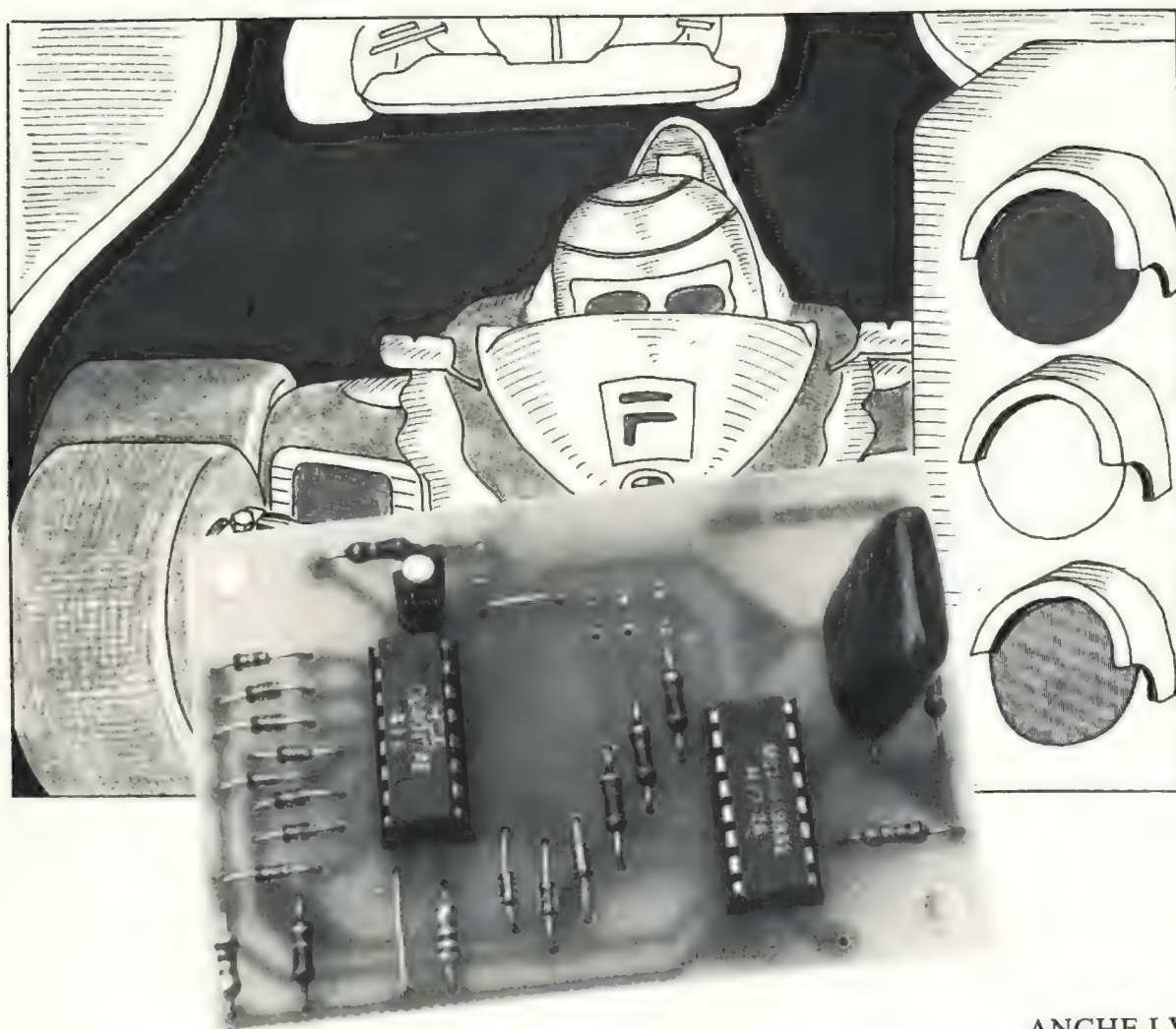


# GARZANTI

EDITORE DELL'ENCICLOPEDIA EUROPEA



# Rosso, giallo, via!



di P. BIANCHI

ANCHE I VOSTRI  
MODELLINI PARTIRANNO COME BOLIDI DI  
FORMULA 1 CON QUESTO SEMPLICISSIMO SEMAFORO DI START.

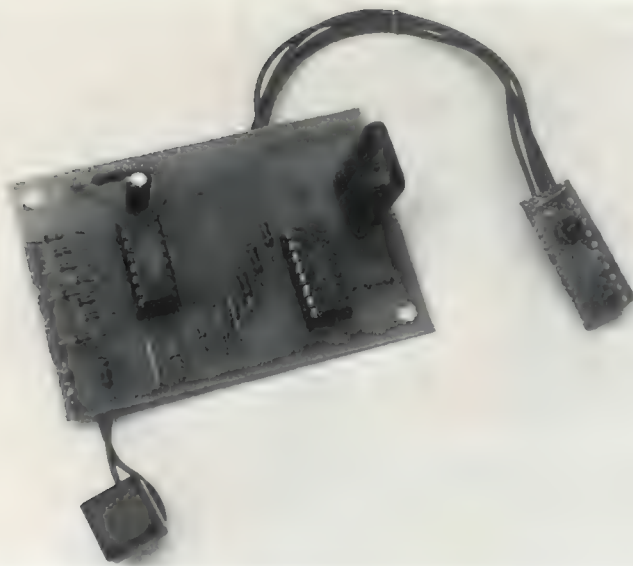
In un'epoca in cui i microprocessori stanno invadendo ogni campo, può sembrare fuori luogo presentare un circuito programmatore a logica cablata. Questo semaforo per autopiste infatti, non è altro che un circuito programmatore in grado di pilotare tre led. Per chiarire i concetti a chi legge, diciamo che i programmatori si possono dividere in circuiti a logica programmata ed a logica

cablata. In quelli a logica programmata la modifica della sequenza si ottiene modificando il programma (software) mentre in quelli a logica cablata, come dice il nome stesso, la sequenza è vincolata al cablaggio o al circuito, cioè all'hardware.

Poiché è molto più facile modificare un programma che non apportare modifiche ad un circuito, i circuiti a logica program-

mata stanno prendendo sempre più piede. Per contro però, specialmente per le applicazioni più semplici, è ancora conveniente utilizzare circuiti a logica cablata. Il dispositivo descritto in queste pagine è nato dalla necessità di realizzare un semaforo di start per autopiste elettriche; tuttavia, cambiando opportunamente i collegamenti dei diodi è possibile realizzare altre funzioni. In pra-

*Nel nostro prototipo i tre led sono montati su una basettina preforata.*



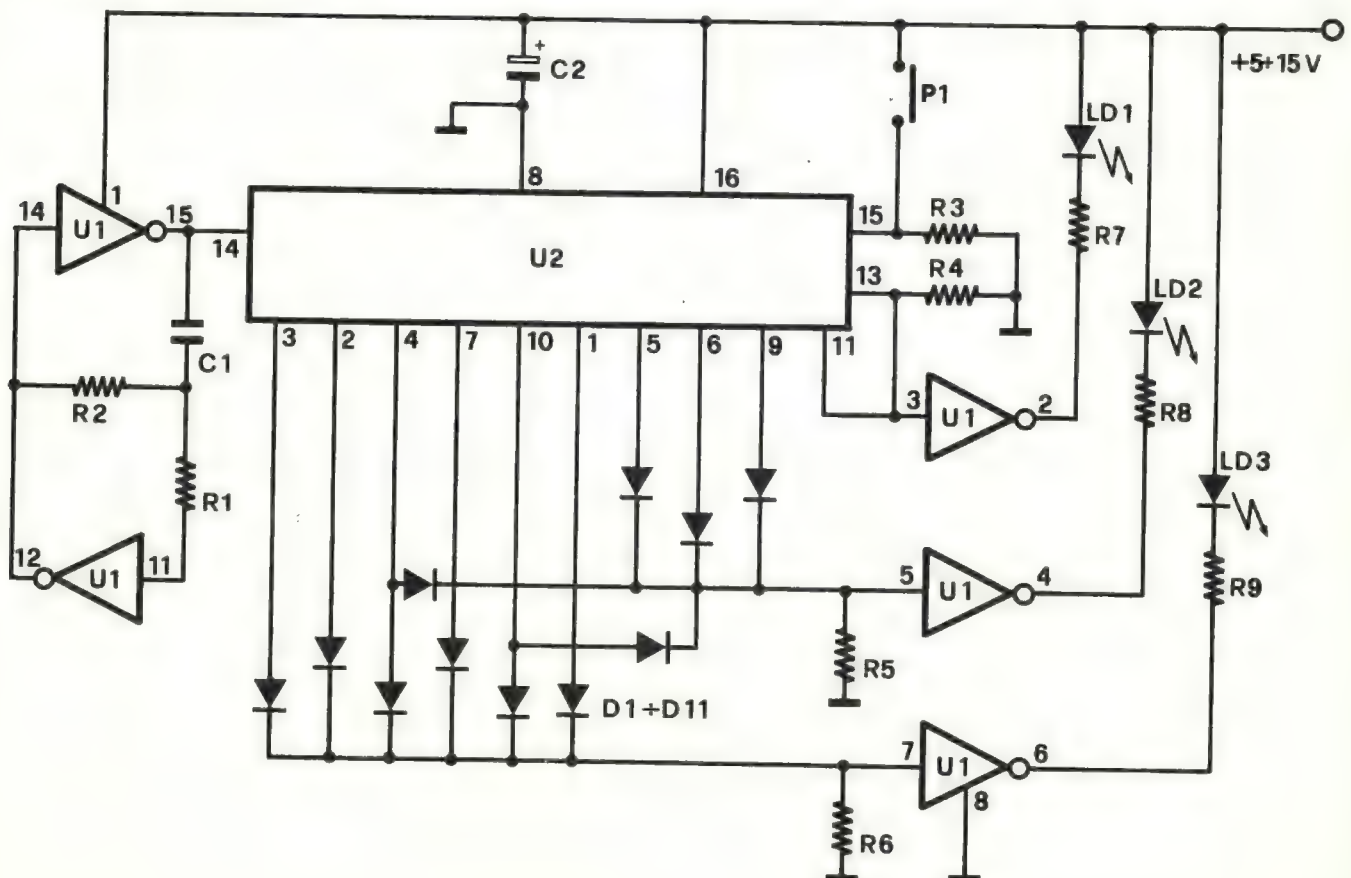
tica si hanno 3 uscite (espandibili a quattro) che vengono abilitate a seconda del «programma» impostato in un cielo di 10 step. Questo circuito pertanto, non deve essere visto solo come oggetto a sé stante ma come base di partenza per successive sperimentazioni. Quando si preme il pulsante di

start (P1), che rappresenta il reset del contatore 4017, il pin 3 va a livello alto e attraverso il diodo D1 porta alto l'ingresso dell'inverter collegato dal led rosso che rimane acceso. L'oscillatore, costituito da due porte di U1, dopo circa un secondo, manda un impulso all'ingresso del 4017 che

porta a livello alto il pin 2 e abbassa il livello del pin 3. In queste condizioni viene abilitato l'inverter collegato che nel nostro caso è ancora quello relativo al diodo rosso. Il sistema procede quindi abilitando le altre uscite sino al decimo impulso, quando si ha l'accensione del led verde corrispondente al passaggio del livello da basso a alto del pin 13, il quale blocca anche il contatore di potenza che, tramite i contatti di un relé, dà tensione all'autopista. Il circuito resta in questa condizione fino a che non si preme nuovamente il pulsante di start.

Collegando a massa il pin 13 di U2 il conteggio non viene bloccato e quindi al decimo impulso il ciclo ricomincia; collegando in-

## circuito elettrico

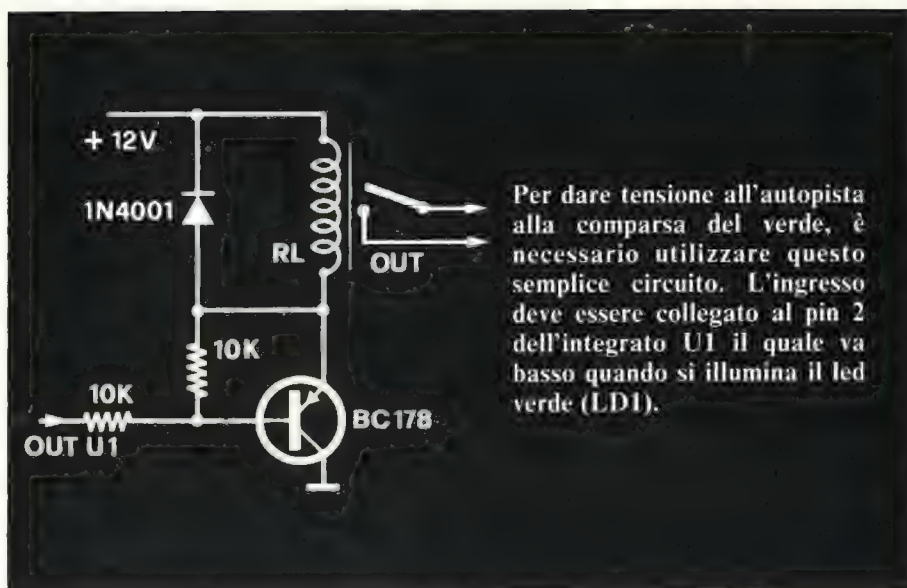




Utilizzando tre transistor è possibile sostituire i led con delle lampadine.

vece il pin 13 con un pin diverso dall'11, il blocco del conteggio avviene quando va alta l'uscita associata. Per la sua semplicità il circuito potrebbe essere montato anche su una basetta preforata, tuttavia abbiamo preferito approntare un apposito stampato che è contraddistinto dal codice 230.

Il montaggio non presenta alcuna particolarità salvo quella relativa ai tre led che, se l'apparecchio viene utilizzato come semaforo, debbono essere montati su una basetta separata. Se si vuole combinare la successione relativa all'accensione dei led, bisogna modificare i collegamenti dei diodi. Per agevolarvi in questo compito vi forniamo la succes-



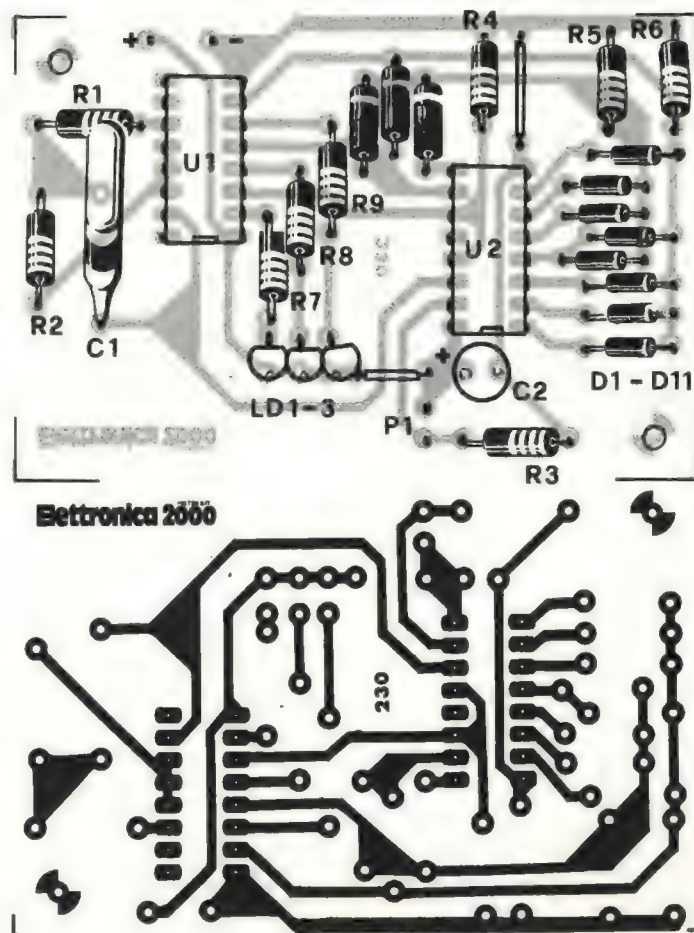
sione relativa all'attivazione dei terminali del contatore 4017: 3,2,4,7,10,1,5,6,9 e 11. L'alimentazione prevista è di 12 volt, ma il circuito funziona anche con tensioni inferiori; l'unica avvertenza è quella di abbassare le resistenze in serie ai led. Se invece dei led volete utilizzare carichi di mag-

gior potenza, conviene collegare alle uscite di U1 degli amplificatori di corrente composti da un transistor per ogni uscita, in pratica un circuito simile a quello che comanda l'attivazione dell'autopista. Al posto del relé potrà essere impiegata una lampadina o qualsiasi altro carico.

## il montaggio

### COMPONENTI

|        |                     |
|--------|---------------------|
| R1     | = 1 Mohm            |
| R2     | = 1 Mohm            |
| R3     | = 15 Kohm           |
| R4     | = 10 Kohm           |
| R5     | = 10 Kohm           |
| R6     | = 10 Kohm           |
| R7     | = 1 Kohm            |
| R8     | = 1 Kohm            |
| R9     | = 1 Kohm            |
| C1     | = 470 nF            |
| C2     | = 4,7 $\mu$ F 16 VL |
| U1     | = 4049              |
| U2     | = 4017              |
| D1-D11 | = 1N4148            |
| LD1    | = Led verde         |
| LD2    | = Led giallo        |
| LD3    | = Led rosso         |
| P1     | = Pulsante N.A.     |



---

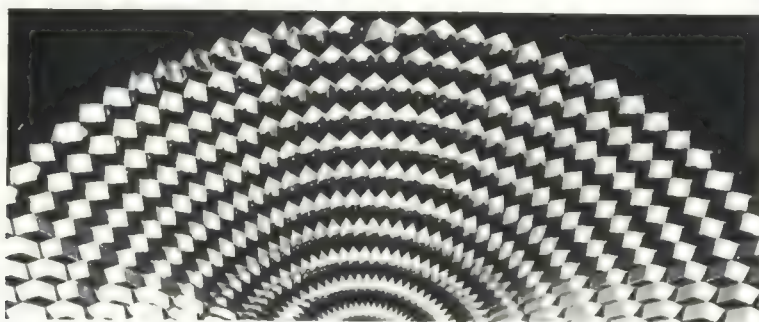
## FINALI

---

# 100 watt a MosFet

L'AMPLIFICATORE DI POTENZA DEDICATO AL CULTORE DELL'ALTA FEDELITÀ: 100 W A BASSISSIMA DISTORSIONE CON UN SUONO DELLA PULIZIA E DEL CALORE TIPICI DELLE VALVOLE. IL SOGNO DEI PATITI DELL'HIFI È FINALMENTE REALIZZABILE.

di SIMONE MAJOCCHI



**I**l sogno proibito di molti audio-fili è sempre stato il mitico amplificatore valvolare. Per pagine e pagine le riviste specializzate di alta fedeltà hanno decantato le superiori caratteristiche delle valvole rispetto ai transistor, almeno per quello che riguarda

l'adattamento al carico, la distorsione e soprattutto la resa sonora. Però, utilizzare nel 1983 un amplificatore a valvole è diventato uno sfizio per «ricconi»: quindi, ecco la soluzione economica per avere tutti i vantaggi delle valvole senza i loro svantaggi. In elettro-

nica è stato creato un componente che della valvola conserva le caratteristiche principali senza averne l'ingombro ed il costo, si tratta del famigerato Mosfet di potenza.

Il primo fattore che determina il suono «caldo» dei mosfet è la

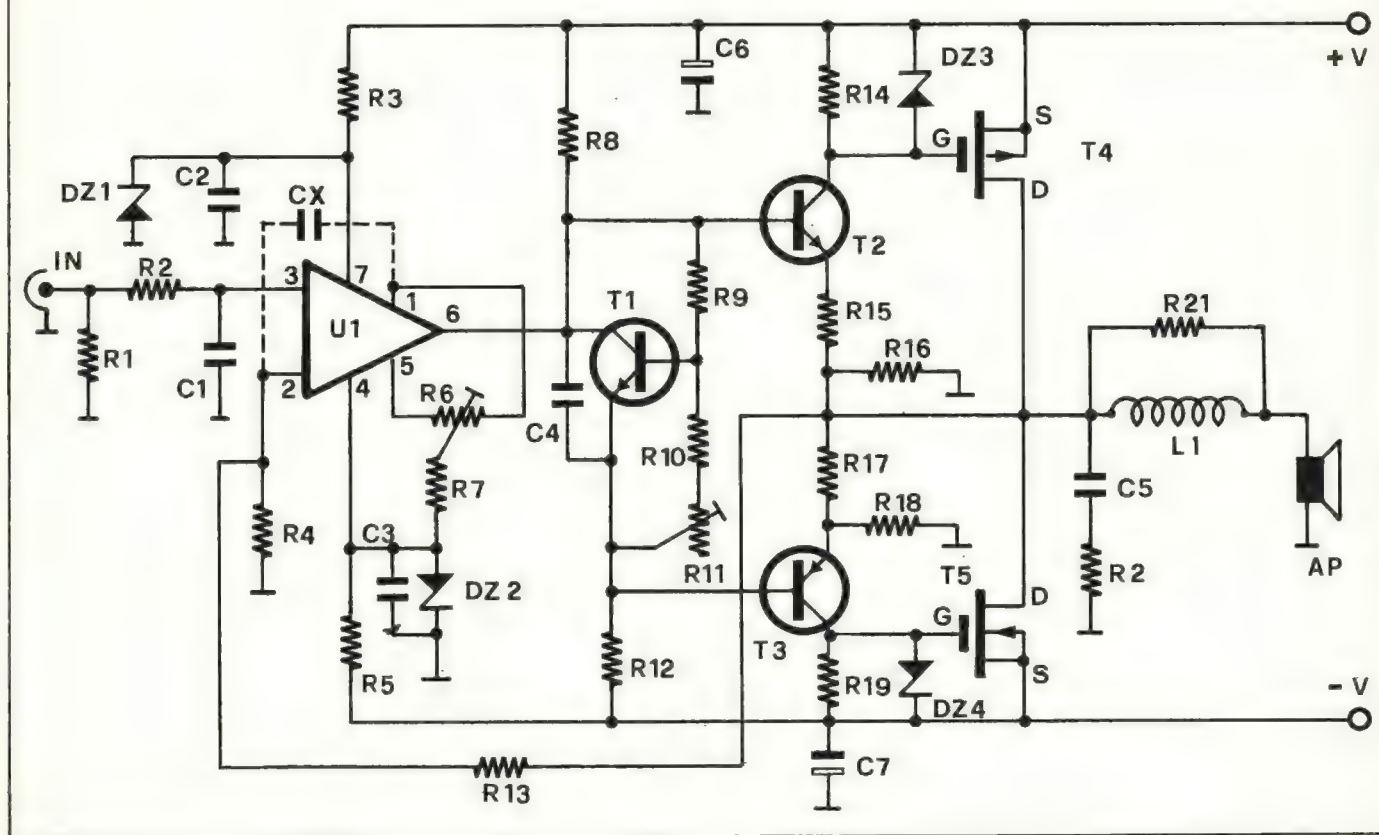


## MOSFET STORY

I MosFet: il loro funzionamento ricorda molto quello delle valvole, le loro caratteristiche tecniche sono a livello dei vecchi triodi; possono essere pilotati anche con segnali TTL, insomma sono l'ideale per tutte le applicazioni di potenza, di alimentazione switching, di interfaccia fra carichi e microprocessori e soprattutto sono i componenti ideali per la costruzione di amplificatori di potenza.

Un'altra interessantissima caratte-

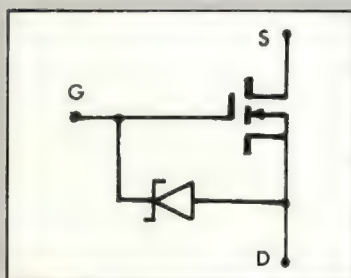




loro curva di saturazione: il transistor, quando satura «clippando», trasforma la sinusoide alla base del segnale in una simil-quadra aggiungendo armoniche di ordine elevato e dispari. Quando la valvola satura comprime esponenzialmente il livello del

segnale senza però tagliare di forza i picchi, questa saturazione è molto più morbida e «musicale» della squadratura operata dai transistor. In pratica questa diversa saturazione è alla base del caratteristico timbro delle valvole e dei mosfet.

Torniamo ora sulla costruzione del nostro modulo finale da 100 watt puliti puliti: un operazionale a fet del tipo TL081 è il primo stadio della catena di amplificazione. Data l'elevata alimentazione è necessario far cadere, tramite una resistenza ed uno

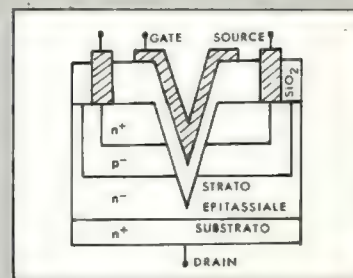


ristica dei MosFet è la loro intrinseca protezione dal breakdown termico; infatti, quando la temperatura sale preoccupantemente la resistenza aumenta diminuendo il guadagno e compensando così il surriscaldamento. Sono così evitati i «punti caldi» sul chip che causano

nel 90% dei casi la rottura delle giunzioni nei transistori.

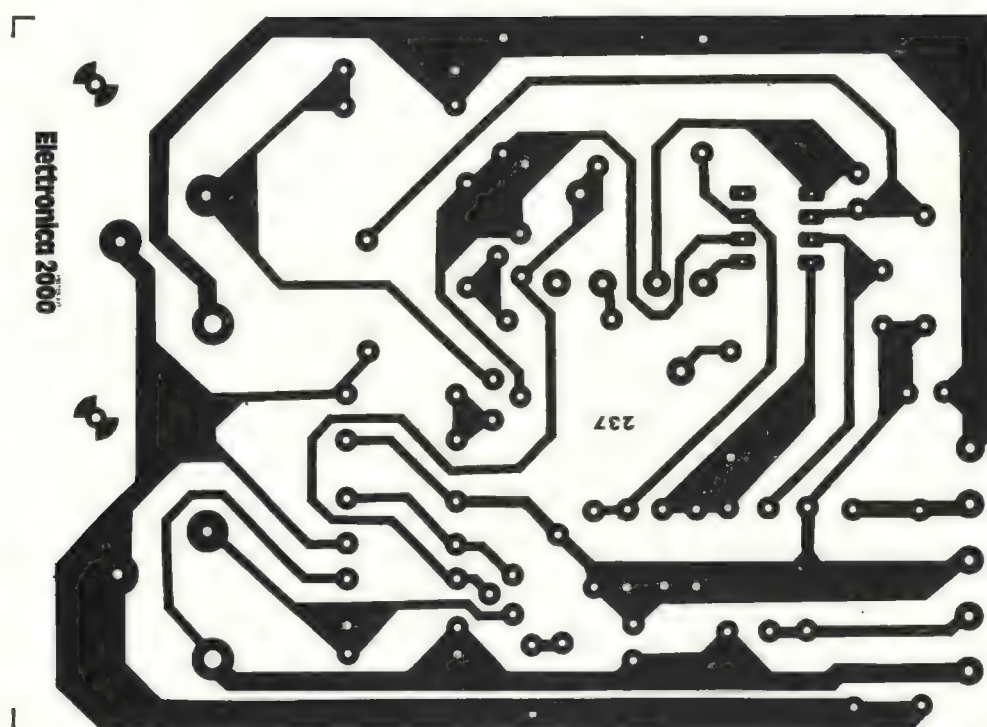
Un'altra interessante caratteristica dei MosFet di potenza è la loro struttura fisica; il gate è infatti depositato sopra lo strato di  $\text{SiO}_2$  (quarzo), scanalato a V, per migliorare le caratteristiche di pilotaggio. Non per nulla molti MosFet di potenza sono anche conosciuti come VMos. Sul chip è anche implementato uno zener di protezione sul gate, per eventuali picchi eccessivi sul pilotaggio.

Insomma, questi piccoli mostri hanno caratteristiche ideali per moltissime applicazioni; l'unico problema che non è ancora stato risolto è quello del costo non molto



basso e della distribuzione non ancora massiccia, ma presto potremo trovare degli ottimi VMos al prezzo dei normali 2N3055.

I disegni rappresentano il simbolo elettrico del VMos, con diodo di protezione e la sezione trasversale del canale a V.



#### COMPONENTI

R1 = 47 Kohm  
R2-R14-R19 = 680 Ohm  
R3-R5 = 4,7 Kohm

R4-R7 = 1,5 Kohm  
R6 = 100 Kohm  
trimmer  
R8-R12 = 22 Kohm  
R9-R15-R17 = 2,2 Kohm

R10 = 1,5 Kohm  
R11 = 2,2 Kohm  
trimmer  
R13 = 56 Kohm  
R16-R18 = 1 Kohm

R20 = 22 Ohm  
R21 = 0,47 Ohm - 2W  
L1 = Vedi testo  
C1 = 47 pF  
C2-C3-C4 = 10 nF

zener, ogni ramo per portare le tensioni a  $\pm 15V$ . R6 determina la centratura dell'onda rispetto allo zero centrale e va regolato per una corretta simmetria delle due mezze onde. Tramite T1 i due transistor pilota ricevono le due semionde; i due collettori sono poi direttamente connessi ai gate dei mosfet. I due zener sono di protezione per le sovratensioni. In condizioni di assenza di segnale i due gates sono al potenziale delle due alimentazioni, quindi sono interdetti. Tramite R11 va regolata la corrente di riposo dell'amplificatore che si aggira intorno ai 20mA. È importante regolare correttamente questo trimmer per avere una tensione nulla in assenza di segnale in uscita altrimenti, poiché non c'è disaccoppiamento in CC con l'altoparlante, si avrebbero il sur-

riscaldamento e la fusione della bobina per «inspiegabili» ragioni.

La mancanza del disaccoppiamento in CC contribuisce alla

fedeltà della riproduzione, evitando rotazioni di fase e limitazioni della banda passante alle basse frequenze.

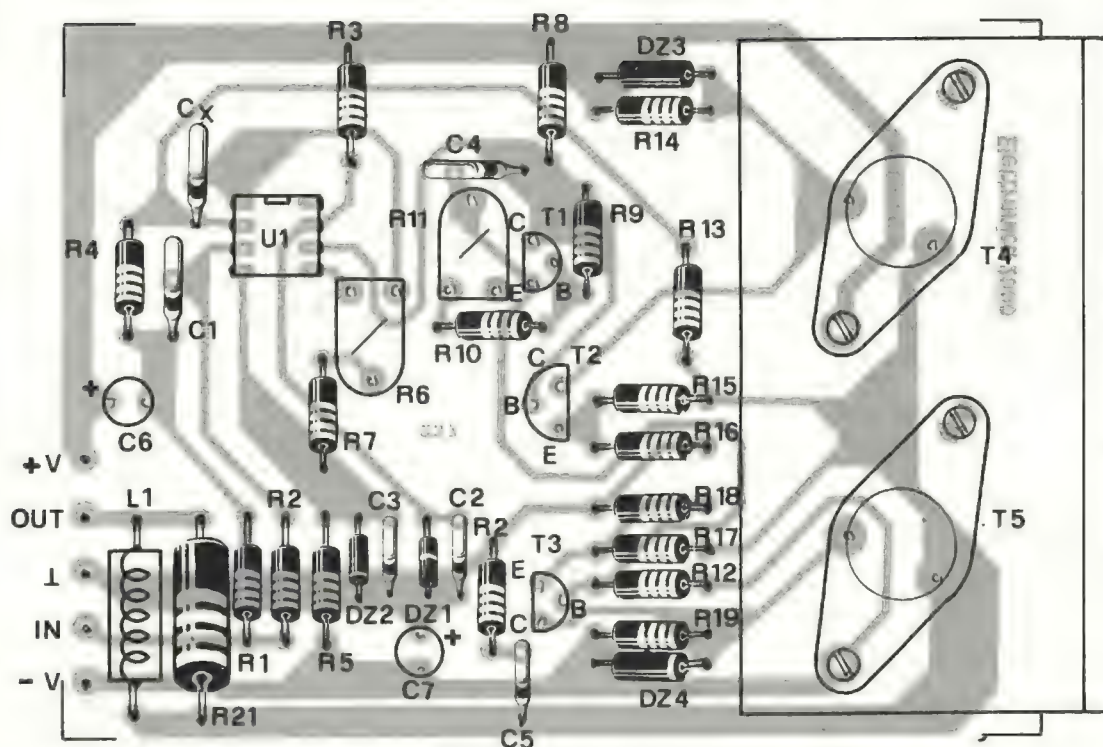
### I VANTAGGI DEL MOSFET

*Quando si parla di un amplificatore di potenza ci sono dei particolari dati da tenere sott'occhio che definiscono praticamente la bontà dell'amplificatore. Il primo dato riguarda la distorsione; con il nostro amplificatore si ha, a piena potenza, una distorsione armonica totale con una frequenza di 500 Hz dello 0,01%, sicuramente inudibile.*

*Il secondo dato riguarda la banda passante, ed il nostro finale ha una banda passante misurata a -3dB, che va da 0 a 100 KHz. Il rapporto segnale rumore con un'alimentazione adeguatamente filtrata è di 106dB.*

*Il tempo di salita è un altro dato importante ed ammonta a 20V/ $\mu$ S. Infine, grazie all'impiego dei MosFet, potete anche connettere dei carichi difficili come i trasformatori delle linee di diffusione molto ramificate classiche dei grandi locali, o come i trasduttori elettrostatici. Insomma, con questa paginata di caratteristiche dovrete aver capito quali sono i vantaggi del MosFet, ora non vi resta che provare l'emozione dell'ascolto!*





C5 = 100 nF  
C6-C7 = 4,7  $\mu$ F 63 VL  
CX = Vedi testo  
DZ1-DZ2 = Zener  
15V - 1/2W

DZ3-DZ4 = Zener  
8,2V - 1/2W  
U1 = TL081  
T1 = BC414  
T2 = BC546

T3 = BC556  
T4 = 2SJ50  
T5 = 2SK135  
AP = 8 Ohm  
Val =  $\pm 20 / \pm 50$  volt

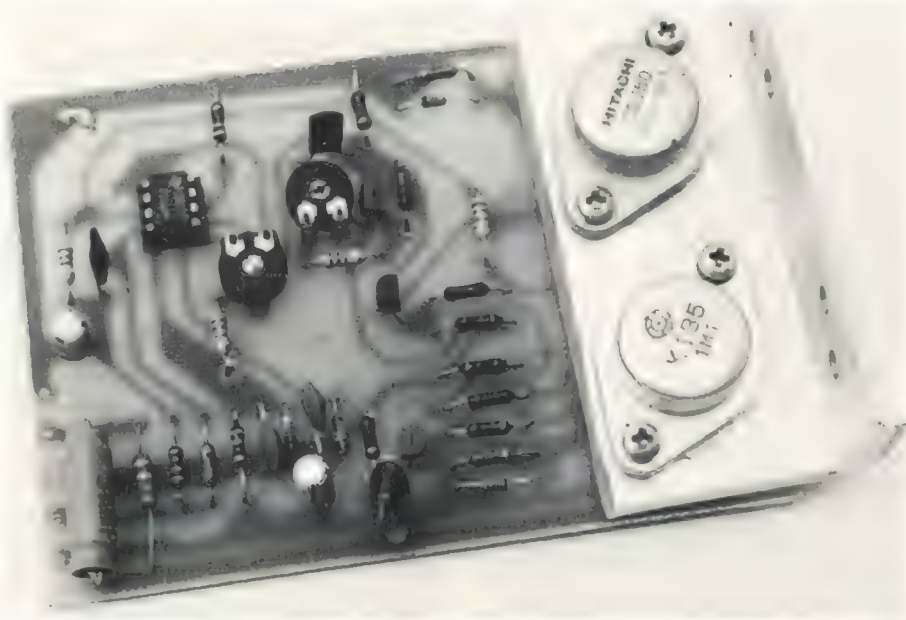
La basetta (cod. 237) è  
disponibile al prezzo di  
lire 5.000.

La bobina L1 è ottenuta avvolgendo 20 spire di filo smaltato da 1 mm su una resistenza da 100 Kohm 2W e serve a tagliare progressivamente le frequenze superiori ai 20.000 Hz che potrebbero danneggiare i diffusori.

Il montaggio non richiede particolari capacità tecniche e il nostro amplificatore può essere montato anche da un audiofilo che di elettronica non capisce molto. Per la bobina L1 avete già trovato la descrizione di montaggio: ricordiamo comunque che sono i terminali della bobina e non quelli della resistenza che vanno saldati a stampato. L'aletta di raffreddamento deve essere di dimensioni non eccessive grazie al particolare funzionamento in tensione dei mosfet: potete utilizzarne una simile alla nostra senza preoccupazioni.

Passiamo ora alla taratura: con un millivoltmetro tarate R6 per OV all'uscita di U1 con l'ingresso in corto quindi, con un milliam-

perometro, ruotate R11 per 20mA di assorbimento sull'alimentazione controllando ciascuno dei due rami.



# Minitimer Superdigital

NIENTE SUPERINTEGRATI! SEMPLICE NEL CIRCUITO E FACILE DA MONTARE, QUESTO TIMER È LA RISPOSTA AI VLSI.

di FRANCESCO MUSSO

**D'**accordo, siamo dei trogloditi! Nell'era dei Super Timer iper-programmabili, tutti su single chip, un circuito come il nostro fa la stessa identica figura del velocipede nei confronti dello Shuttle, o no?

Può anche essere dolce il risvegliarsi alla voce, sensuale assai, di un timer dotato di Speech Processor, ma noi, tradizionalisti, preferiamo pur sempre quella, magari non sempre dolce, della nostra carissima metà.

Per altro le voci, melodiose assai assai, di giovani cameriere, di giusto peso e tutto distribuito con grande opportunità, oggi, con i tempi che corrono, sono decisamente al di fuori della portata dei nostri, sempre più striminziti, borselli.

Rimaniamo, pertanto, con le care mogli e madri, depenniamo il robot super timer, freddo automa privo di umanità, e veniamo al nostro circuitino che, se pur modesto, ci può offrire, generosamente, utili servigi con poche lirette spese bene.

Non fa cu-cu, non permette di leggere su comodo display il tempo, esatto al secondo, in cui si accende un certo apparecchio, però, scusateci, ma che differenza fa se, ad esempio, il boiler si accende alle 15,34 anziché alle 15 e 30 pre-

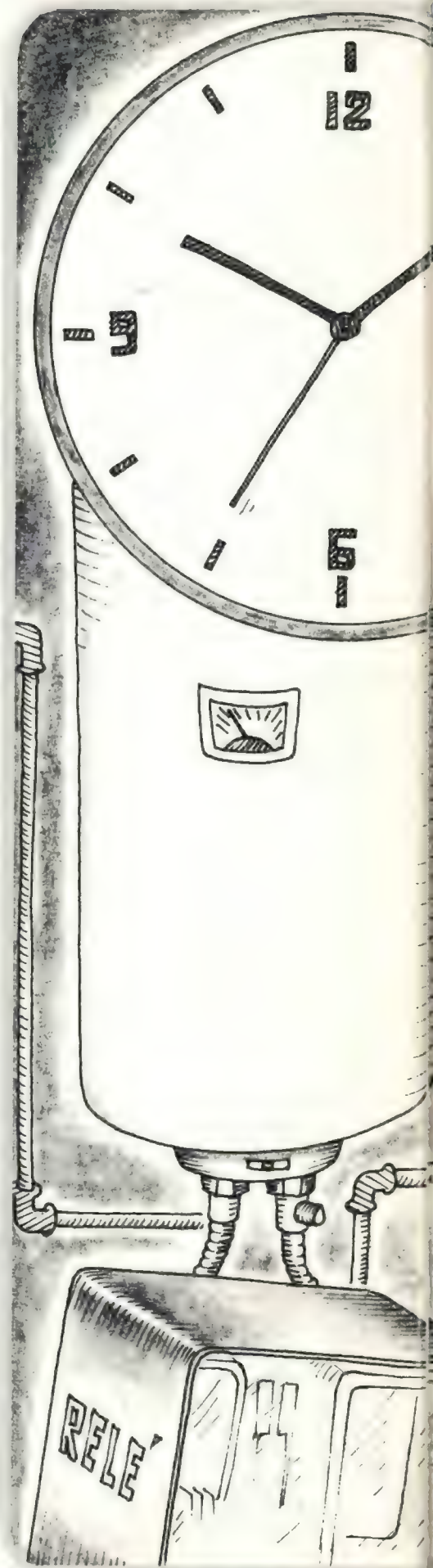
cise? Se, tanto per continuare, l'innaffiatura del giardino inizia alle 20,48 e dura 34 minuti anziché iniziare alle 20,50 e durare 35 minuti?

Nessuna direte voi, ed allora ecco questo nostro circuitino. Costa poco e quindi ne potete mettere uno al boiler, uno al rubinetto del giardino mentre il terzo lo regalate al gatto di casa il quale, poverino, si becca sempre la multa, tutte le volte che posteggia il gomitolino in zona disco.

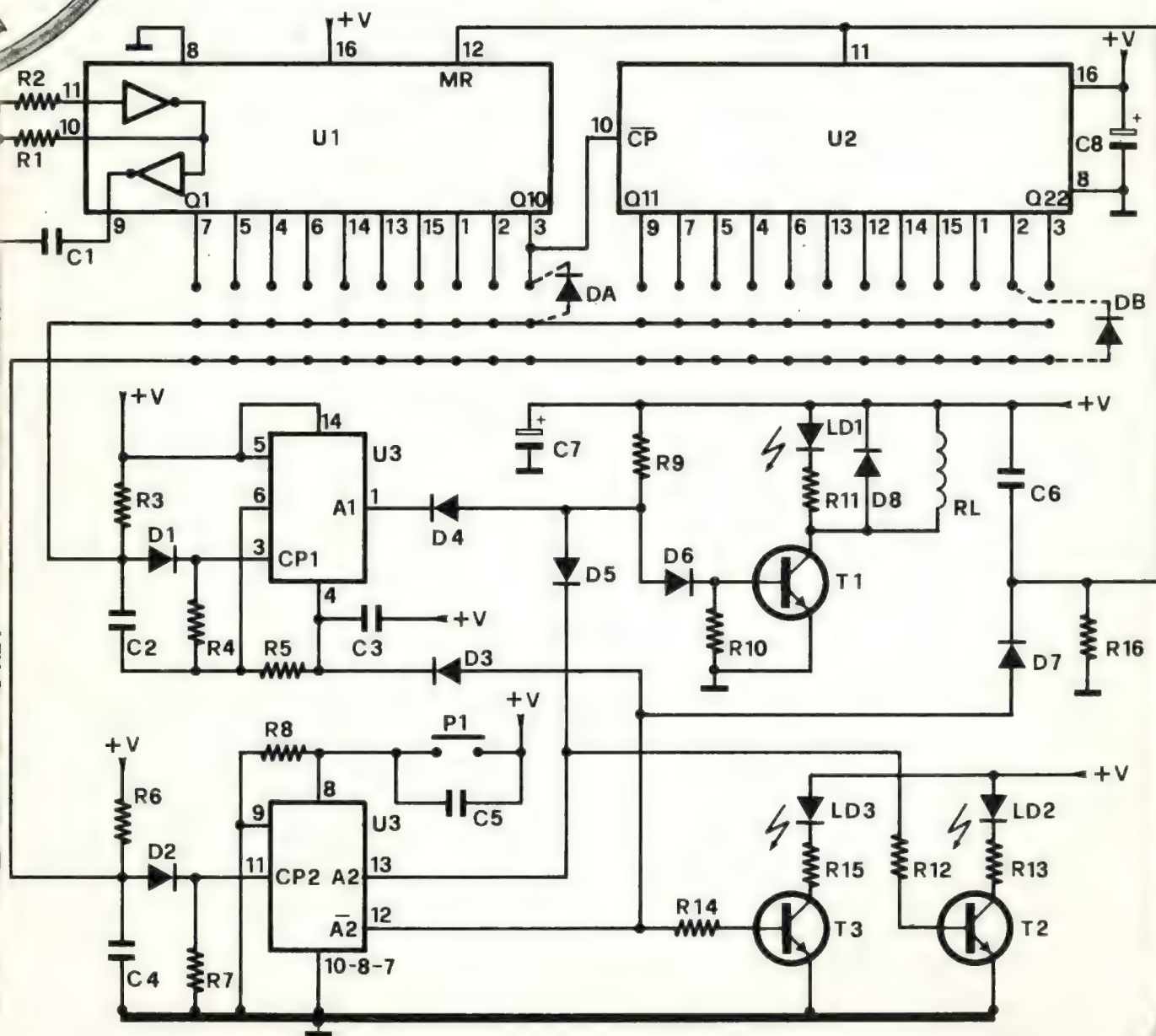
## LA GENESI

Ci serviva un temporizzatore il quale doveva essere in grado di attivare un circuito dopo 12-15 ore dal comando di Start, per poi mantenerlo in tale stato per 30-60 minuti circa.

Vista la durata dei periodi di temporizzazione, l'impiego di un semplice circuito basato sulla carica e scarica di un condensatore era del tutto impensabile. Inoltre, se si desidera un minimo di precisione e di stabilità da questo tipo di timer, bisogna che la rete RC non contenga resistenze di valore superiore ai 500 Kohm, al fine di avere una corrente di carica che sia sempre superiore, di almeno due ordini di grandezza,







alla corrente di fuga del condensatore. Circa quest'ultimo poi, bisogna utilizzare esclusivamente dei tipi a bassa perdita quali i ceramici, per le piccole capacità, mentre per valori superiori ai 100.000 pF si passa a quelli in policarbonato.

Alla luce di queste considerazioni si vede subito che si possono ottenere, al massimo, degli intervalli di pochi secondi mentre a noi servivano addirittura delle ore.

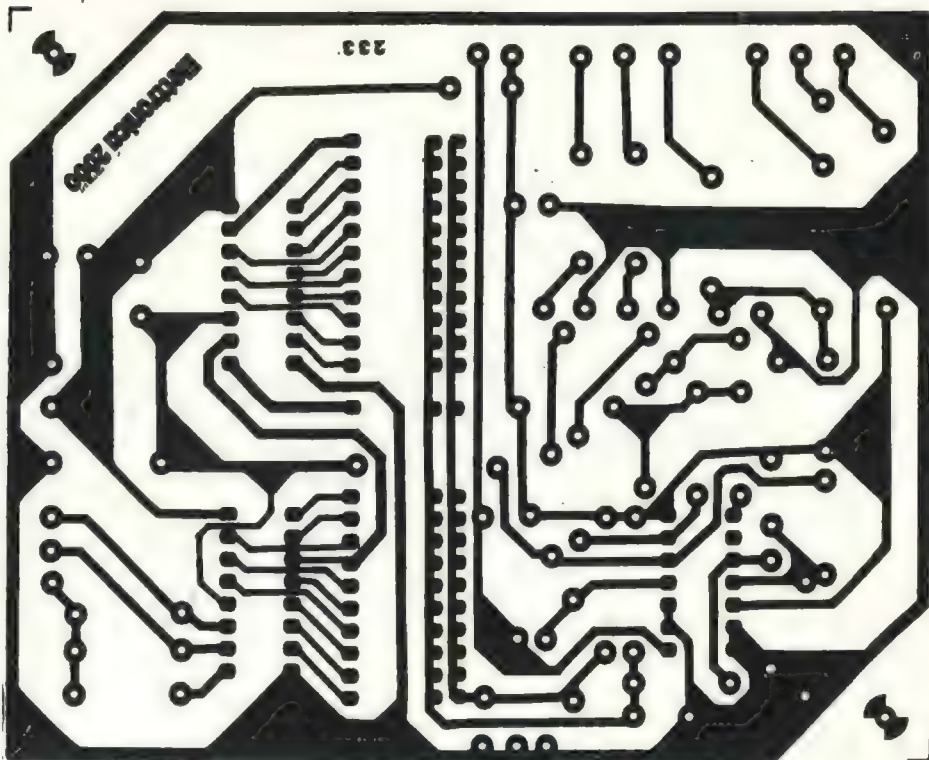
Rimangono allora aperte due strade: la rete luce con i suoi 50 Hz, oppure un oscillatore autonomo, entrambe seguite da una opportuna catena di divisori. Con la rete luce si ottiene una estrema precisione ma gli intervalli di temporizzazione che si rendono disponibili, utilizzando divisori binari, sono predeterminati in modo assolutamente rigido a meno di non impiegare una serie di divisori programmabili, tipo il 74192 o il 4029. Utilizzando questi integrati si ottiene, è vero, un ottimo timer, ma il costo e la complessità del circuito aumentano decisamente.

Con un oscillatore autonomo, a frequenza variabile, e con una catena di semplici divisori binari, si ottiene un dispositivo alquanto semplice, di basso costo e dotato di una buona precisione e stabilità.

Per il nostro timer abbiamo scelto questa seconda soluzione, pur lasciando aperta la porta per la seconda in quanto esiste una piazzola, sul master, utilizzabile come ingresso per un segnale esterno di clock come, ad esempio, i 50 Hz di mamma Enel.

## LO SCHEMA

Il cuore del circuito ruota attorno a due esadecapedi siglati, rispettivamente, CD 4060 e CD 4020. Il primo è un divisore binario a quattordici stadi, posti in cascata, nel cui interno trovano posto anche due inverter, tramite i quali è possibile allestire un semplice oscillatore a rete RC,



## COMPONENTI

R1-R2 = vedi testo  
R3-R6 = 12 Kohm  
R4-R5 = 100 Kohm  
R7-R8 = 100 Kohm  
R9 = 15 Kohm  
R11-R13 = 1,2 Kohm  
R12-R14 = 22 Kohm  
R15 = 1,2 Kohm  
R16 = 100 Kohm

C1 = vedi testo  
C2-C4 = 1.000 pF  
C3-C5-C6 = 22 nF  
C7 = 1 µF 16 VL  
C8 = 1 µF 16 VL  
D1-D7 = 1N4148  
D8 = 1N4004  
DA-DB = 1N4148  
T1 = 2N1711  
T2 = BC107  
T3 = BC107

U1 = 4060  
U2 = 4020  
U3 = 4013  
RL = Rele 12V 1 Sc.  
P1 = Pulsante N.A.  
Val = 12 volt

Il circuito stampato, contrassegnato dal codice 233, è disponibile al prezzo di 5.000 lire.

oppure uno quarzato, o ancora l'iniezione di un segnale esterno di clock. Il secondo è un divisore a quattordici stadi puro e semplice. Questi due integrati, posti in cascata, consentono di dividere la frequenza dell'oscillatore per la «modica» cifra di  $2^{28}$  pari a 268.435.456. Utilizzando un se-

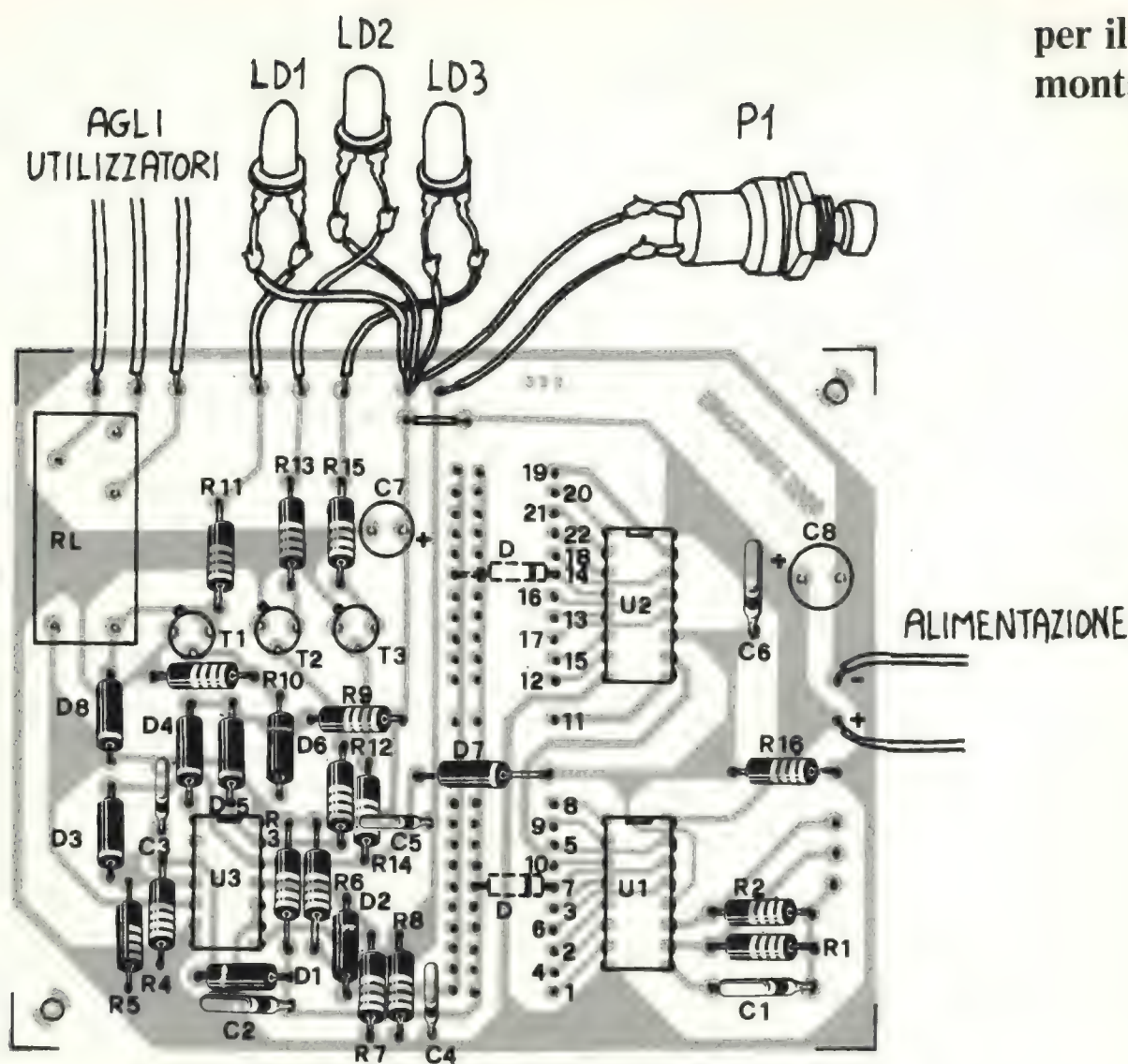
gnale a 50 Hz si ottiene che l'ultima uscita del 4020 vada alta dopo 2,684 milioni di secondi equivalenti a 745 ore, ovvero 31 giorni circa.

I figli di Matusalemme possono porre in coda al tutto un altro 4020 e lasciare il circuito in eredità ai pronipoti.





per il  
montaggio



Detto questo, vediamo lo schema nei dettagli cominciando dallo stadio oscillatore il quale è quanto mai classico per cui non richiede grosse spiegazioni. Unico dato, per voi interessante, è la formuletta per il calcolo della frequenza di lavoro, che vi proponiamo immediatamente; eccola

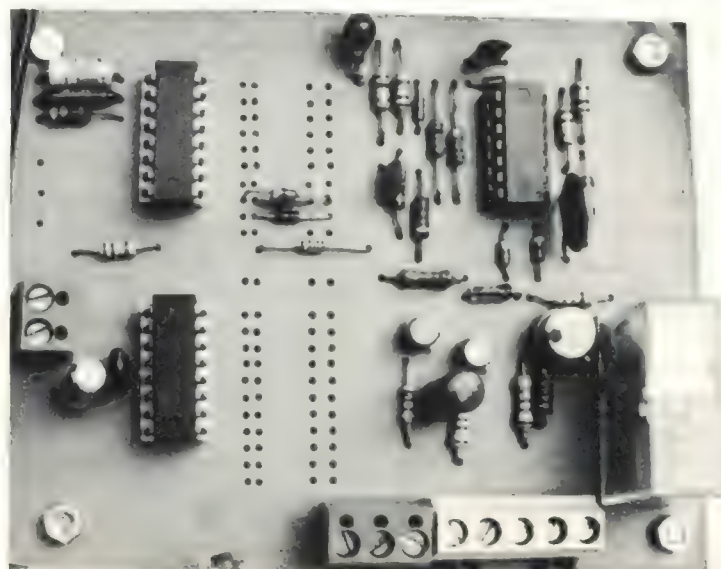
$$f = \frac{1}{2,2 R_1 C_1} \quad R_2 = 10 R_1 \text{ circa}$$

Desiderando poter variare la frequenza dell'oscillatore, cosa per altro molto comoda, basta sostituire la R1 e la R2 con un potenziometro doppio da 50 + 500 Kohm o da 100 Kohm + 1 Mohm. In serie alle due sezioni converrà inoltre mettere due resistenze da 5,6 e 56 Kohm in modo da evitare che il valore globale della R1 e della R2 possa andare a

zero quando il potenziometro è tutto ruotato a sinistra.

Dall'oscillatore, il segnale si infila direttamente nella catena di divisori binari, riemerge, dopo lunghi triboli, dall'uscita Q10 per intrufolarsi, tramite l'ingresso CP nel secondo tunnel rappresentato dal 4020.

Ad attenderlo alle varie uscite intermedie vi sono due Bus: uno di start ed un di stop. Il collegamento, fra i bus e le uscite dei due divisori, avviene per mezzo di diodi il cui catodo è rivolto verso queste ultime. Con R3, C2 e la serie di diodi siglati DA1, 2... si realizza una porta AND per cui



## LA PROGRAMMAZIONE DEL TIMER

| USCITA | PIN | FREQ.        |         | R1 (Kohm) | R2 (Kohm) | INTERVALLO  |
|--------|-----|--------------|---------|-----------|-----------|-------------|
|        |     | OSCILL. (Hz) | C1 (nF) |           |           |             |
| Q1     | 7   |              |         |           |           |             |
| Q2     | 5   | 160          | 47      | 60,4      | 560       | 1/10 sec    |
| Q3     | 4   | 160          | 47      | 60,4      | 560       | 2/10 sec    |
| Q4     | 6   | 64           | 47      | 151       | 1.500     | 1 sec       |
| Q5     | 14  |              |         |           |           |             |
| Q6     | 13  |              |         |           |           |             |
| Q7     | 15  | 51,2         | 47      | 188       | 1.800     | 10 sec      |
| Q8     | 1   | 68,2         | 100     | 66        | 680       | 30 sec      |
| Q9     | 2   | 68,2         | 100     | 66        | 680       | 1 minuto    |
| Q10    | 3   |              |         |           |           |             |
| Q11    | 9   | 27,3         | 100     | 166       | 1.800     | 10 minuti   |
| Q12    | 7   | 218          | 47      | 44        | 470       | 10 minuti   |
| Q12    | 7   | 72,8         | 100     | 62        | 680       | 30 minuti   |
| Q13    | 5   | 72,8         | 100     | 62        | 680       | 1 ora       |
| Q14    | 4   |              |         |           |           |             |
| Q15    | 6   | 29,1         | 100     | 156       | 1.500     | 10 ore      |
| Q16    | 13  | 48,5         | 100     | 93        | 1.000     | 12 ore      |
| Q17    | 12  | 48,5         | 100     | 93        | 1.000     | 1 giorno    |
| Q18    | 14  |              |         |           |           |             |
| Q19    | 15  | 27,7         | 100     | 163       | 1.500     | 1 settimana |
| Q20    | 1   |              |         |           |           |             |
| Q21    | 2   |              |         |           |           |             |
| Q22    | 3   | 51,7         | 100     | 87,7      | 820       | 30 giorni   |
| Q22    | 3   | 12,9         | 100     | 351       | 3.300     | 120 giorni  |

l'ingresso CP di U3 va alto solamente quando sono ad «1» tutte le uscite del 4060 e del 4020 sulle quali sono stati posti i diodi della serie DA.

Quando U3 va alto, l'uscita si porta anche lei in tale condizione logica per cui il transistor T1 può entrare in conduzione attivando il relay posto sul suo collettore. Abbiamo detto che T1 può andare e non che va automaticamente in conduzione in quanto il suo stato dipende anche da quello del secondo flip-flop o meglio dal livello presente sulla sua seconda uscita.

A questo viene infatti affidato il compito di diseccitare il relay, e quindi di disattivare il carico, una

volta trascorso il periodo di tempo programmato. Sull'ingresso 11 di U3 vi è una rete analoga a quella vista per il primo flip-flop ed il cui funzionamento è completamente identico. Quando tale ingresso va alto, va alta la A2, bassa la A2 e il transistor T1 viene bloccato all'interdizione. La A2, dal canto suo, effettua il resettaggio dei due contatori e del primo flip-flop. Giova ricordare che, con il terminale MR alto, l'operazione di conteggio dei divisori viene inibita.

Per assicurarsi che, all'accensione, i due flip-flop si dispongano rispettivamente nello stato resettato (A1 = L) e settato (A2 = H) abbiamo disposto sui termi-

nali una rete RC la quale, al Power On, genera un impulso positivo il quale forza i due flip-flop nella condizione voluta.

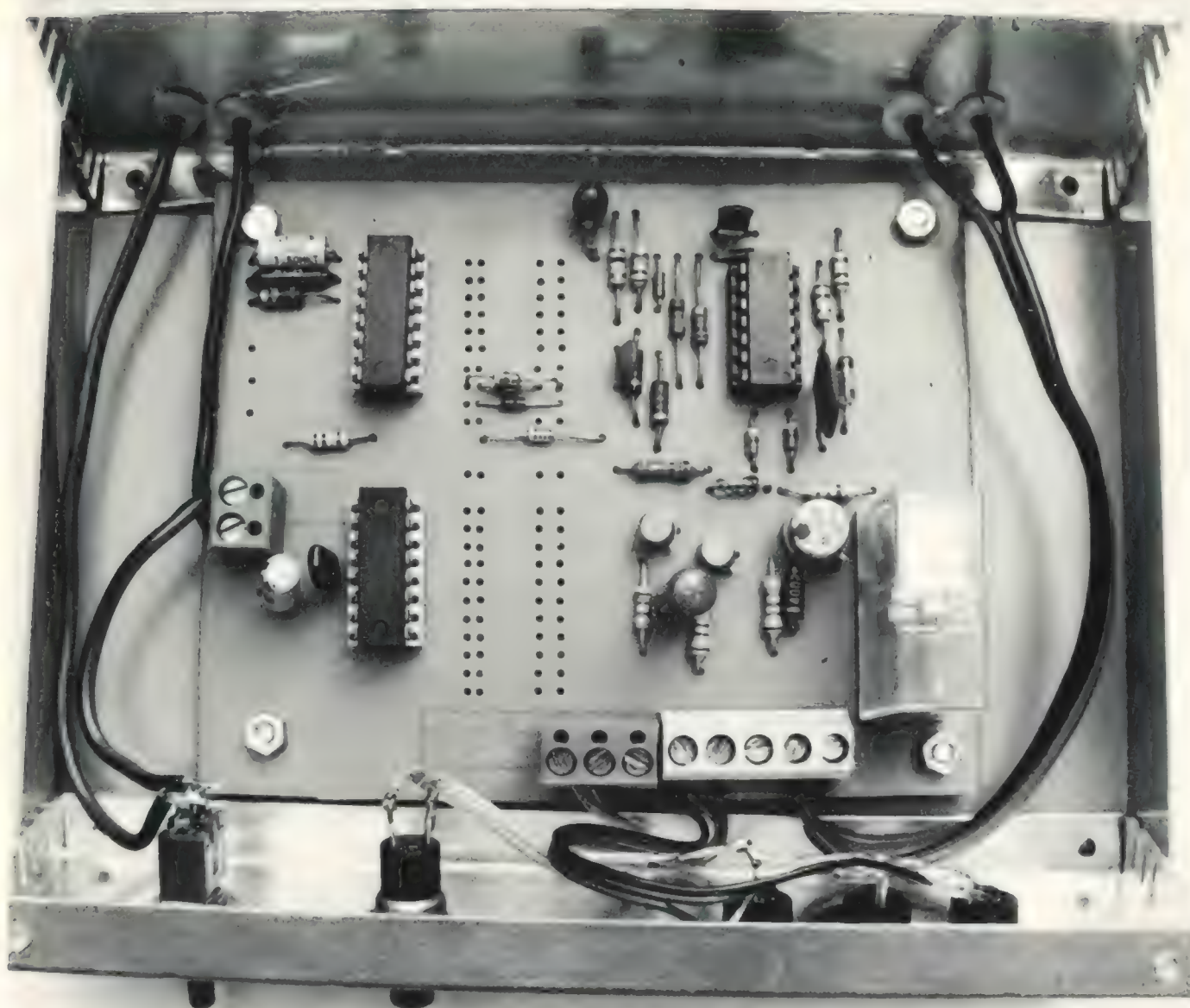
I tre Led, di cui due pilotati da T2 e T3, indicano lo stato del circuito.

LD2 si accende quando si dà il via al ciclo di temporizzazione e si spegne al completamento del medesimo.

LD1 rimane acceso per tutto il periodo in cui il relé è eccitato e si spegne, insieme ad LD2, quando RL torna a riposo.

LD3 si accende al termine del ciclo di temporizzazione, ovvero quando si spengono LD1 ed LD2 e rimane ON fino al prossimo comando di Start.





## NOTE PRATICHE

La suddivisione del circuito in due blocchi, di cui uno contiene la logica di controllo e l'altro il circuito di conteggio del tempo, è stata mantenuta anche sul master. Osservando il tracciato si notano, infatti, due diverse zone separate da tre file di piazzole.

Su dette file verranno inseriti i due o più diodi necessari per la programmazione degli intervalli di temporizzazione. Vi è una linea con doppie piazzole, collegate alle uscite dei due divisori, il 4060 ed il 4020, la quale riceverà i catodi dei suddetti diodi.

Sulla seconda linea, o Bus, si fisseranno gli anodi dei diodi che

servono a determinare il ritardo con il quale il relé viene eccitato, mentre sulla terza andranno gli anodi di quelli che determinano la fine del ciclo di temporizzazione e la conseguente diseccitazione del relé.

Sopra a questi tre Bus si trova l'oscillatore seguito dai vari divisori binari.

Mentre per il condensatore C1 la sede è unica, per le resistenze R1 ed R2 abbiamo previsto; oltre alle due coppie di piazzole per il tipo a valore fisso da 1/4 di W, anche la possibilità di collegare un potenziometro doppio esterno alla basetta in modo da rendere variabile la frequenza dell'oscillatore. Vicino alla terna di piazzole,

di grandi dimensioni, destinate a questo uso vi è la coppia di quelle da utilizzare per allacciare la basetta all'alimentazione la quale sarà a 12 V. Tale valore non è però tassativo e, impiegando un relé di pari tensione di lavoro, si può scendere anche a 5 volt. L'unica variante da apportare al circuito consiste, in tal caso, nella riduzione proporzionale dei valori relativi alle resistenze di caduta poste in serie ai tre Led.

Sotto ai tre Bus troviamo il CD 4013, il 2N 1711, ricaricabile con il 2N 1613, seguito dal suo bravo relé e la coppia T2-T3 con le sue brave resistenze di base e di collettore. Sul fianco spicca la fila di piazzole destinate ad una morset-



## SOFTWARE PER COMMODORE 64

Gestione Agenti Rappresentanti  
Gestione Ammortamenti Mutui  
Gestione Anagrafica  
Gestione Scadenza Polizze  
Gestione Booking Trips  
Gestione Bookmaker  
Gestione Conti Casa  
Gestione Condominio  
Dichiarazione I.V.A.  
Distinta Base  
Gestione Equo Canone  
Gestione Magazzino 300  
Gestione Magazzino 1300  
Gestione Stampa Fattura  
Gestione Fido Clienti  
Gestione Conti  
Gestione Appuntamenti  
Gestione Fatture Clienti  
Gestione Fatture Fornitori  
Gestione Ordini  
Gestione Cantine  
Gestione I.V.A. Semplificata  
Gestione Gestione Clubs  
Gestione Officine  
Gestione Pazienti  
Gestione Portafoglio  
Gestione Teatro  
Gestione Libreria  
Gestione Ristoranti  
Mailing List  
Gestione Rubrica Telefonica  
Word Processor  
Word on Mail  
Scadenziario Tratte o Effetti  
Contabilità Farmacie  
Gestione Pulizia Capi  
Contabilità Fatture C/F  
Contabilità Semplificata  
Gestione Condominio 1  
Gestione Alberghi + stampante BLIP  
Gestione Parrucchieri + stampante BLIP  
Gestione Gommisti + stampante BLIP  
Ingegneria Civile 1  
Leggez 373 (isolamenti termici)  
Totocalcio (sviluppo colonnare)  
Modello 740 Ordinario  
Modello 740 Normale  
Magazzino Cassa Computerizzata

**OFFERTISSIMA!!!  
VENDITA IN STOCK  
DI PROGRAMMI PER  
ZX SPECTRUM\***  
a prezzi eccezionali

MARCHIO REGISTRATO SINCLAIR

**L. Vita via O. Pennati 1  
20152 Monza (MI)**

tiera per C.S., a passo 5 mm, tramite la quale collegheremo la basetta ai led ed al pulsante posto sul pannello del contenitore; le tre piazzole inferiori sono invece destinate al contatto di scambio del relé. Al fine di evitarvi lunghe ricerche su manuali e cataloghi, per trovare qualcosa di identica piedinatura, vi diciamo subito che il relé da noi utilizzato è un FEME 12 volt 1 scambio. La sua zoccolatura non ha nulla di particolare e rientra in un modello discretamente comune per cui non dovrete, in ogni caso, trovare difficoltà nel reperimento di un sostituto.

Per la programmazione degli intervalli di temporizzazione vi rimandiamo all'apposito riquadro.

Oltre che come timer, questo circuito può funzionare come generatore di frequenze campione spazianti in una ampia gamma di valori.

Per tale impiego sarà bene dotare il circuito di un oscillatore, quarzato, lavorante sui 2-5 MHz, seguendo le indicazioni contenute nell'apposito schema.

### LA PROGRAMMAZIONE DEL TIMER

Il ritardo, rispetto al comando di Start, con il quale il relé va in eccitazione, ed il periodo per il quale esso rimane in tale stato, dipendono sia dalle uscite utilizzate, sia dalla frequenza di lavoro dell'oscillatore.

Vediamo, molto sinteticamente, come si procede alla programmazione del timer facendo un semplice esempio.

Si desidera far accendere uno scaldabagno fra 10 ore e questo deve funzionare per un'ora e trenta minuti. Se ha maggior interesse il tempo di ritardo con il quale il boiler deve essere acceso, si imposta allora la frequenza dell'oscillatore in funzione di questo intervallo ovvero si conferisce ad essa un valore tale da far sì che una delle uscite dei divisori vada

alta esattamente dopo 10 ore dal via.

Lavorando a 29,1 Hz la settima uscita del 4020 Q15 va alta dopo tale periodo di tempo. Tenendo a mente che, quando un'uscita di una catena di divisori va alta, tutte quelle che la precedono vanno basse, andiamo ora a ricercare quella (o quelle) uscita che ritorna alta dopo circa un'ora e mezza.

La Q12 del 4020 ritorna alta dopo 1 ora e 15 minuti per cui, se tale tempo ci soddisfa utilizzeremo ancora questa e poi basta. Se si desidera avvicinarsi maggiormente al valore teorico previsto si può allora sfruttare ancora la Q11, sempre del 4020, la quale ritorna alta dopo 9 minuti e 22 secondi a partire dal momento in cui la Q12 è passata in tale stato logico. Il totale dei tempi derivanti dalla Q12 e dalla Q11 è così di 1 ora e 24 minuti e 22 secondi: si tratta di un valore più che accettabile anche per i più pignoli.

Per riportare il tutto in termini di connessioni elettriche diremo brevemente che si dovrà inserire un diodo fra l'uscita Q15 del 4020 ed il Bus di Start (la fila centrale delle piazzole a sezione quadrata) mentre sull'altro ve ne saranno tre: uno dalla summenzionata Q15, uno dalla Q12 ed uno dalla Q11 del 4020.

Ricordatevi sempre che i catodi di tutti i diodi vanno rivolti verso le uscite degli integrati 4060 e 4020.

Per vostra comodità ripetiamo la formula che serve per il calcolo della frequenza di lavoro dell'oscillatore la quale è:

$$f = \frac{1}{2,2 R_1 C_1} \quad R_2 = 10 R_1 \text{ circa}$$

Al fine di agevolarvi ulteriormente abbiamo allestito una tabella nella quale sono riportati i valori teorici della rete R-C in funzione degli intervalli di temporizzazione di maggior interesse pratico.



# ★★ **LOAD 'N' RUN** ★★

by Elettronica 2000

## **una fantastica novità IN TUTTE LE EDICOLE**

**SUPER RACCOLTA DI PROGRAMMI SU CASSETTA PER ZX SPECTRUM.  
TANTE UTILITIES E MOLTISSIMI GAMES PER IL TUO COMPUTER!**



**Sul primo numero ben sette inediti giochi in linguaggio macchina e quattro programmi di utilità: Carambola, Crashcars, Spectroids, Serpenti, Autolabirinto, ZX Western, Protector, Soundquencer, Supercaratteri, Graphic, Editelectronic. A sole 9.000 lire!**

**NON PERDERE LA TUA COPIA IN EDICOLA!**

**Se non la trovassi richiedila direttamente con un vaglia postale di lire 9.000 indirizzando a MK Periodici, Corso Vittorio Emanuele 15, 20122 Milano.**



le stelle,  
l'infinito...



in edicola c'è una nuova rivista

# ASTRONOMIA 2000

ASTRONOMIA PRATICA, ASTROFISICA, ASTRONAUTICA  
SCIENZA E TECNICA DELL'OSSERVAZIONE  
E DELLA FOTOGRAFIA DEL CIELO



## I PROGRAMMI SU CASSETTA

Ho notato che i programmi da voi proposti sono ogni mese più lunghi. Per evitare ore e ore di trascrizione non potreste allegare alla rivista una cassetta con i programmi già incisi?

Mauro Valitutti - Pisa

*L'idea è ottima, purtroppo così facendo il costo della rivista aumenterebbe vertiginosamente. Abbiamo perciò ritenuto di mettere a disposizione, mese per mese, le cassette con i programmi presentati a quanti ne faranno*



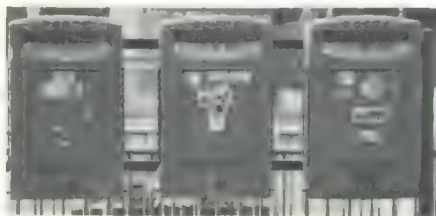
*richiesta. Come già avviene per gli stampati (che tutti possono realizzare da sé ma che è più comodo avere già fatti), d'ora in poi sarà possibile avere le cassette con i programmi. In questo stesso numero della rivista troverai tutte le modalità per ricevere a casa le cassette.*

## IL SOFTWARE CORRE SUL FILO

Leggendo una rivista inglese ho trovato un interessante articolo sul Telesoftware, dato che non possiedo un computer ma una console per videogiochi vorrei sapere se esiste un sistema simile da collegare al mio Atari VCS.

Francesco Miani - Torino

*Purtroppo l'America è al di là dell'o-*



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 400.

*ceano, altrimenti avresti potuto usufruire di un nuovissimo servizio GameLine della Control Video Corporation. Il sistema è basato su un piccolo modulo da inserire nella console come una normale cartuccia, il modulo è connesso alla linea telefonica e tramite questa si possono caricare giochi a volontà. La cartuccia non è altro che un modem per la comunicazione con il computer centrale della CVC in cui sono memorizzati tutti i vari giochi. Ogni telefonata permette di caricare un gioco che rimane memorizzato per un tempo variabile fra i cinque minuti e la mezz'ora, a seconda del tipo ed ogni memorizzazione costa circa un dollaro. Purtroppo qui in Italia ci sarà ancora da aspettare parecchio prima di*

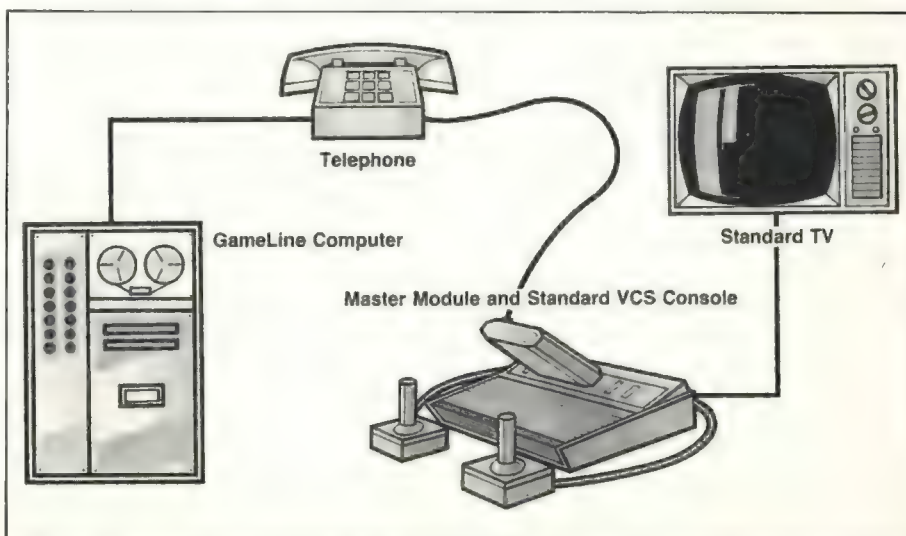
*poter usufruire di un simile sistema e le telefonate in America sono sicuramente troppo care per pensare di usufruire da qui di un simile servizio. Per il Telesoftware il discorso è un po' meno remoto in quanto si tratta di un servizio all'interno del videotel, proposto in Italia come Televideo, può darsi che presto anche la SIP offra qualcosa di simile.*

## A PROPOSITO DELLA MINI DRUM

Ho intrapreso la realizzazione del generatore di ritmi apparso sul numero di ottobre 1983. Purtroppo non sono riuscito a portare a termine il progetto perché nella mia città non riesco a trovare l'integrato M255. Come posso fare?

Pasquale Secchia - Avellino

*Se non riesci a trovare l'integrato puoi richiederlo per corrispondenza alla Electronic Shop (V.F. Severo, 22 - Trieste). Ricordiamo a te, come a tutti gli altri amici che hanno intrapreso la costruzione di questo apparecchio, che le due impedenze (L1 e L2) debbono presentare un valore di 13 mH e non di 13 μH come erroneamente indicato nell'elenco componenti.*





### PER VISUALIZZARE GLI ACCORDI

Sono un patito di elettronica e da poco mi sono avvicinato anche alla musica. Vorrei sapere se esiste un dispositivo elettronico che indichi i tasti da premere per ottenere un determinato accordo.

Luca Scappini - Venezia

*Da poco la CGD ha commercializzato un visualizzatore di accordi che fa al caso tuo. L'apparecchio, denominato PRELUDE Chord Computer, segnala su una tastiera da 2 ottave e mezza quali tasti occorre premere per ottenere un certo accordo; l'accordo di cui si vuole conoscere la composizione è scelto mediante una tastiera a sensor. Il display è a cristalli liquidi mentre la simbologia degli accordi è quella classica inglese. Gli accordi possibili sono aumentati, diminuiti, maggiori, minori, 6°, 7°, 9°, diesis, bemolli, con tutte le possibilità dei risvolti. L'apparecchio costa 78 mila lire più IVA. Per ulteriori informazioni: CGD Messaggerie Musicali, Via Quintiliano 40, Milano. Tel: 02/5084206.*



### LA MICROSPIA DA 1 WATT

Ho realizzato la microspia da 1 watt presentata sul fascicolo di novembre 1983 ottenendo buoni risultati ma non quelli da voi descritti. Da cosa può dipendere?

Massimo Rovati - Ferrara



*I componenti, e in modo particolare i semiconduttori, non sono tutti uguali anche se contrassegnati dalla stessa sigla. Può darsi che i componenti da te utilizzati presentino delle caratteristiche al limite della classe di appartenenza. Nel caso specifico prova a sostituire la resistenza R5 con un elemento da 120 Kohm e aumenta il valore del condensatore C3 sino a 150 pF.*

### FACCIAMO PARLARE LO SPECTRUM

Dopo il progetto dello speech synthesizer del dicembre dell'82 non avete più fatto «parlare» alcun calcolatore. A quando uno speech per Spectrum, magari in italiano?

Luigi Cantoni - Mortara

*Per fare parlare un computer è necessario, come nel caso del progetto da te citato, utilizzare una o più ROM sulle quali sono state memorizzate (generalmente dalla fabbrica costruttrice) le sequenze di istruzioni relative alla varie parole. Purtroppo ciascuna di queste sequenze occupano migliaia di bit per cui una ROM, per quanto potente, non può che contenere un limitato set di parole. Con la tecnica di sintesi delle parole per "allophones", messa a punto della General Instruments, il problema è stato notevolmente semplificato. Tutte le parole vengono suddivise in 64 "suoni base" i quali, opportunamente richiamati e ordinati, possono formare qualsiasi parola. È questo il sistema da noi utilizzato per far parlare lo Spectrum ed il Vic; i progetti relativi li troverai sui prossimi numeri della rivista.*



## CHIAMA 02 - 706329

### il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che... Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

### RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000



# alpha Syntauri FUTURO SUBITO

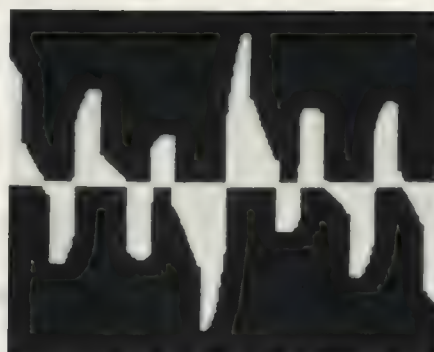
IL



Istruzione musicale assistita dal computer.

Creazione di forme d'onda per via grafica.

Sintesi additiva con quattro forme d'onda di base e qualsiasi loro armonica.



| TRK | INS | NAME       | RSTAT | VIS | VOL |
|-----|-----|------------|-------|-----|-----|
| 1   | KBD | PIPE ORGAN | FULL  | 1   | 1   |
| 2   |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 3   |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 4   |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 5   |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 6   |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 7   |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 8   |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 9   |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 10  |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 11  |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 12  |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 13  |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 14  |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 15  |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |
| 16  |     | PIPE ORGAN | PENC  | 1   | 1   |

Registrazione multipista su sedici tracce.

Possibilità di riarrangiare istantaneamente ogni traccia.



## SETTE BUONI MOTIVI PER SCEGLIERE alphaSyntauri

La potenza del computer per il trattamento di suoni e note senza che si deteriori la qualità ad ogni modifica.

Una tastiera da cinque ottave sensibile alla velocità per l'esecuzione di brani in tempo reale.

Fino ad otto voci contemporanee con una politonia a dieci timbri interamente definibili.

Splitting politonico della tastiera fino ad otto parti indipendenti e modificabili.

Memorizzazione di timbri e sequenze di note su dischetto per un richiamo istantaneo.

Molti dischetti diversi per qualsiasi necessità creativa musicale.

Continuo aggiornamento dei programmi senza modifiche hardware.

Anche I MATIA BAZAR, CLAUDIO BAGLIONI e la PREMIATA FORNERIA MARCONI utilizzano in studio e on stage l'alphaSyntauri.

distribuzione **MEAZZI** s.p.a.

20161 milano- via bellerio 44 - tel -02-6465151-telex: 335476

Per ricevere maggiori informazioni sull'alphaSyntauri, ritaglia e  
spedisci questo tagliando a: MEAZZI S.p.A. - Via Bellerio, 44 -  
20161 MILANO

Nome \_\_\_\_\_  
Cognome \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_  
Città \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_  
Età \_\_\_\_\_  
Prov. \_\_\_\_\_  
Quale strumento suoni?  
☐ Professionista  
☐ Dilettante



**DELECTRON** 33100 UDINE - Via della Polveriera, 2  
 - Tel. 0432/26892 **PREZZI IVA INCLUSA.** Pagamento con-  
 trassegno, spese postali pacco racc. Lit. 5.000 in tutta Italia,  
 imballo gratis, sconti per quantità.  
 Vendita per corrisp.comp.elettronici.Richiede-  
 teci catalogo inviando L.500 in francobolli.

Riportiamo alcuni esempi di prezzi:

|         |        |          |         |                                   |
|---------|--------|----------|---------|-----------------------------------|
| 74LS00  | L. 700 | LM301    | L. 1150 | D. ZENER $\frac{1}{2}$ V. L. 130  |
| 74LS02  | 700    | LM308    | 3600    | D. ZENER 1 V. 220                 |
| 74LS03  | 700    | LM311    | 2350    | Ponte 15A/400 V. 650              |
| 74LS04  | 750    | LM358-N  | 1070    | Ponte 25A/50 V. 4000              |
| 74LS10  | 700    | LM380-14 | 1900    | Resist. $1/4$ V. 20               |
| 74LS11  | 700    | LM555    | 850     | Cond. Ceramic 60                  |
| 74LS14  | 1050   | LM741    | 1050    | Bar-10 Led                        |
| 74LS22  | 700    | LM747    | 1850    | 7V.+3R.D634P 14400                |
| 74LS47  | 1700   | LM3900   | 1400    | Zocc. ogni PIN 20                 |
| 74LS74  | 870    | LM53200  | 9800    | Diode Led R. 05 250               |
| 74LS86  | 980    | ICA965   | 5500    | " led G/V. 05 310                 |
| 74LS123 | 1600   | TDA1170S | 4200    | TRIAC 6A/700V. 1100               |
| 74LS193 | 1650   | TDA2500M | 6300    | SCR 4A/400 V. 1000                |
| CD4001  | 600    | TDA2310  | 2200    | TRASFORM.VP220/SEC.               |
| CD4002  | 600    | TDA-7000 | 6020    | 6+6 o 9+9 o 12+12                 |
| CD4009  | 880    | LM317T   | 2650    | o 18+18 o 24+24 V.                |
| CD4011  | 600    | LM338K   | 19500   | da 5 W. L. 4500                   |
| CD4014  | 1460   | 7805     | 1550    | da 10 W. 6500                     |
| CD4017  | 1450   | 7812     | 1600    | da 20 W. 10100                    |
| CD4040  | 1470   | 7815     | 1600    | da 30 W. 14000                    |
| CD4046  | 1650   | 7912     | 1700    | da 60 W. 21800                    |
| CD4047  | 1650   | L200 C   | 3100    | da 150 W 4 AVVOLG.                |
| CD4070  | 600    | 78L05    | 850     | 14V/2.5A L. 36400                 |
| CD4076  | 1550   | 78L12    | 850     | CONVERT. 7106 digit.              |
| CD4093  | 960    | TL081    | 900     | 3 e $\frac{1}{2}$ L. 40800        |
| CD4511  | 1620   | TL082    | 1400    | Display 4 o 3 e $\frac{1}{2}$ cf. |
| 74C74   | 1590   | LF356    | 1900    | LCD L. 16500                      |
| 74C86   | 880    | LF398    | 10980   | COP 444 L 22200                   |
| 74C92   | 3000   | LF411    | 2080    | Transistor                        |
| 74C161  | 1600   | U401-B   | 13600   | BC 237 L. 140                     |
| 74C193  | 1600   | UB1096B  | 11750   | BC 307 140                        |

## UNA BELLA CARTOLINA in regalo!



Tutto sul codice colori resistenze e condensatori su una splendida cartolina a colori che potrete regolarmente spedire a chiunque: potrete averla oratis richiedendocela (allegare soltanto L. 350 per spese postali). Indirizzare ogni richiesta a Elettronica 2000, cas. postale 1350, 20101 milano

### NOVITÀ NEL SETTORE DEL KIT

## MODULAR SYSTEM

«UNA VOLTA PER TUTTE», IN SCATOLA DI MONTAGGIO, una serie di stadi modulari, compatibili e componibili per soddisfare le esigenze più diverse in campo **HOBBYSTICO - DIDATTICO - PROFESSIONALE**, che consente di costruire le più svariate apparecchiature elettroniche, anche molto complesse, con un numero limitato di moduli e di riutilizzare gli stessi per altre realizzazioni, le più diverse, secondo le proprie capacità, il gusto e la fantasia.

Sono disponibili

|                              |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>CONTROLLO TONI ATTIVO</b> | <b>Codice CO-TO</b><br>EL. 2000 8/83<br>L. 12.000  | <b>PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA</b>              | <b>Codice AF-PR</b><br>EL. 2000 1/84<br>L. 10.000  | <b>PREAMPLIFICATORE BF GUADAGNO REGOLABILE</b>             | <b>Codice BF-PR</b><br>EL. 2000 6/83<br>L. 8.000   |
| <b>AMPLIFICATORE BF 2 W</b>  | <b>Codice BF-02</b><br>EL. 2000 7/83<br>L. 12.000  | <b>SINTONIZZATORE FM 88 - 106 MHz</b>          | <b>Codice RX-FM</b><br>EL. 2000 5/83<br>L. 12.000  | <b>RADDRIZZATORE LIVELLATORE FINO A 30 V - 2 A</b>         | <b>Codice RA-LI</b><br>EL. 2000 11/83<br>L. 10.000 |
| <b>AMPLIFICATORE BF 4 W</b>  | <b>Codice BF-04</b><br>EL. 2000 7/83<br>L. 14.000  | <b>CONVERTITORE FM 88 - 170 - 10,7 MHz</b>     | <b>Codice CV-FM</b><br>EL. 2000 12/83<br>L. 20.000 | <b>REGOLATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 12 V-0,5 A</b>    | <b>Codice RE-ST</b><br>EL. 2000 11/83<br>L. 13.000 |
| <b>AMPLIFICATORE BF 10 W</b> | <b>Codice BF-10</b><br>EL. 2000 10/83<br>L. 17.000 | <b>AMPLIFICATORE IF 10,7 MHz RIVELATORE FM</b> | <b>Codice IF-FM</b><br>EL. 2000 12/83<br>L. 15.500 | <b>VARIATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 0 - 30 V-0,5 A</b> | <b>Codice VA-ST</b><br>EL. 2000 11/83<br>L. 16.000 |
| <b>AMPLIFICATORE BF 20 W</b> | <b>Codice BF-20</b><br>EL. 2000 2/84<br>L. 25.000  | <b>DECODER STEREO</b>                          | <b>Codice DE-ST</b><br>EL. 2000 9/83<br>L. 13.000  | <b>AMPLIFICATORE DI CORRENTE 2 A</b>                       | <b>Codice AM-CO</b><br>EL. 2000 11/83<br>L. 9.000  |

Tanti altri in preparazione.

**SPEDIZIONI SOLO IN CONTRASSEGNO**  
 inviare le relative richieste a:  
**MK PERIODICI c.p. 1350 - 20101 MILANO**  
 spese postali a carico del destinatario.

**MODULAR SYSTEM**  
 E ANCHE DISPONIBILE  
 PRESSO I CENTRI DI VENDITA

**MELCHIONI**  
**ELETRONICA**



**N° 3 luglio 1979 di Elettronica 2.000** cerco. Se in ottime condizioni (come nuovo) sono disposto a pagarlo fino a L. 4.000. È urgente. Faccio appello ai lettori di E. 2000 affinché mi aiutino a trovarlo. Cerco inoltre lo schema elettrico ed eventualmente anche quello dei circuiti stampati del sintoamplificatore quadifonico dell'AKAI mod. AS 1080. Ringrazio anticipatamente tutti i lettori che mi daranno una mano. Per contatti: Maurizio Scebba, Via G. Bruno 16, 87038 S. Lucido (CS).

**MONITOR** a colori per apple II modello Hantarex vendo a L. 500.000. Rivolgersi a Nico Spano, 06/3664932, Roma.

**CASSE** Autocostruite con controlli di twitter e middle-range, V meter in watt, 3 vie 4  $\Omega$  70 W RMS. 100.000 L. cadauna; walkman con cuffia batterie n.c. come nuovo L. 75.000 con custodia; compressore microfonico auto-costruito con V meter che misura la compressione al incorp. L. 30.000; autoradio preselezioni di 5 canali FM-AM potenza 6 + 6 W RSM su 4  $\Omega$  L. 30.000; telecomando siel 99 canali nuovo a colori L. 150.000 microfono RCF L. 20.000; sintonizzatore n. elettr. in elegante mobile L. 70.000; cuffia stereofonica L. 50.000; stere 8 7 + 7 W su 4  $\Omega$  L. 20.000; corso di S. radio elettra (sperimentatore elettr.) con strumentino L. 98.000; trasmettitore FM 2W autocostruito uscita imp. 75  $\Omega$  88-108 MHz L. 30.000. Scrivere a Gaetano Schiavone, Via G. Grassi 20, 74015 Martina F. (TA).

**PER DAI** vendo software di produzione propria: Routine per riempimento aree (PAINT). Completamente in linguaggio macchina. Facile da usare e considerevolmente veloce. Le aree vengono riempite con uno o due colori con la possibilità di 256 configurazioni dando l'opportunità di ot-



**La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.**

tenere sfumature di svariati colori. La routine è venduta insieme a: dettagliate spiegazioni, un programma dimostrativo, un programma omaggio. Il sottoscritto elabora anche programmi per DAI, su ordinazione. Massima serietà. Prezzi stracciati! Per informazioni e/o scambi (idee, software, ecc.): Gianmaria Scotti, Via Dante 27, 21012 Cassano Magnago (VA). Tel. 0331/201783.

**SINCLAIR ZX Spectrum 16K** Ram completo di cavi, alimentatore manuale in inglese e cassetta dimostrativa Horizons vendo a sole lire 320.000. Per informazioni rivolgersi a Gianni Bianchi, Via Federico Paolini 15, Lido di Ostia (RM). Oppure telefonare al numero 06/5621594.

**VENDO ZX81** — 16K Ram completo di manuale inglese e italiano + cavetti e trasformatore a L. 300.000 (trecentomila). All'acquirente regalo cassette varie come Pac-Man Galaxians ecc. Se interessati, scrivere a Giorgio Zanotti, Via Carandini 17, 41100 Modena.

**VENDO-CAMBIO** programmi per ZX Spectrum: Penetrator — Chess —

Flight Simulation — Football Manager e tanti tanti altri, a prezzi stracciati — richiedere catalogo — contatterei inoltre spettroscopi zona Chieti Pescara. Carmine Perantuono, Via Peruna 58, 66010 Tollo (Chieti).

**ZX81** corredato di espansione 32K Ram, inverse video, beeper, ripetitore di caratteri, alimentatore, cavetti, manuale in inglese e in italiano, manuale per la programmazione in linguaggio macchina e molti programmi vendo a L. 400.000 garanzia assoluta. Denis Bonotto, Via G. Carducci 3, 35010, Cadoneghe (PD). Tel. 049/702516.

**OCCASIONE!!!** vendo, causa passaggio a sistema superiore, trasmettitore (FM) altamente professionale con potenza di uscita (30 W). Preenfasi 0-50 MS, alimentazione 220 Vac, ottimo per pilotare il - KW, il tutto in due eleganti contenitori a L. 650.000. Per informazioni telefonare allo 0865/50829 dalle 15 alle 16 e chiedere di Santino.

**SUPER!** a prezzi di realizzo vendo, causa cessata attività, i seguenti circuiti completi di contenitore: luci rotanti, variabili, psichedeliche, psicrotanti e psicosequenziali a 4 programmi, 12 faretto + lampade spot, centralina 220 V, riverbero stereo senza contenitore: Ufo voice, trasmettitore 2 W FM, alimentatore 12 V e alimentatore 15 V. Telefonare ore pasti allo 0733/41561.

**SUPERPROGETTI** vendo a L. 6.000 l'uno (C.S. + circuito elettrico numerico 10 Hz ÷ 16 Hz; convertitore A/D per ZX81 e Spectrum; generatore di riverbero del suono; ampli Hi-Fi 80 + 80 W con finali Hexfet; lineare 60W FM per i 88-108 e i 144 MHz. Telefonare allo 075/9273094 dalle 13,45 alle 14,30. Rodolfo Rughi, Via Mozart 1, 06024 Gubbio.



## ANNUNCI

**CORSO Sperimentatore Elettronico** di Scuola Radio Elettra, intero completo di materiale e strumenti, vendo a sole L. 12.500 a lezione trattabili. Scrivere o telefonare a Giuseppe Loreti, Via Cerisano 68, 00173 Roma. Tel. 06/61.32.421.

**TEXANI TI 99** scrivete al Francomputer Club Texas, Corso Fogazzaro 174, Vicenza! Nessuna tassa d'iscrizione. Una rivista notiziario tutta TI 99. 600 già soci, 2500 programmi da scambiare, per conoscere, sapere, crescere insieme.

**SINCLAIR ZX81 + 16K** + alimentatore + stampante + carta 2 rotoli vendo a L. 300.000. Rivolgersi a Nico Spano, Via Cassia 595, Roma. Tel. 06/36.64.932.

**VENDESI** programmi vario genere per: Sinclair ZX Spectrum Commodore VIC 20, Commodore C 64; alta qualità, uso routines in linguaggio macchina, prezzi accessibili. Alcuni esempi: Spectrum Frog, Time Gate, Renumber, Copy Memory, Animazione, Graphic Utilities, ecc... Commodore Vic 20 Monopoli, Slot Machine, Tridi Maze, ecc... Commodore C 64 Monopoli, Slot Machine, Sequencer, Astrosmash, ecc... Commodore C 64 Forth Frog, Space Invaders, Pac Sprite, Drum Computer, Batteria elettronica, ecc... Forniamo informazioni più dettagliate a chi ne fa richiesta. A chi invia cassetta 2000 lire (in carta, come prezzo della cassetta) + 500 lire come spese di spedizione. Spediamo programmi dimostrativi più un gioco in regalo. Scrivere a Ferruccio Zamuner, Via G. di Vittorio 22, 10023 Chieri (Torino).

**COMPLESSO** hi-fi formato da: sintonizzatore Pioneer TX-5500 II Amplificatore RCF AF 6070, 35+35 Watt Piastra Teac A-420 2 casse RCF BR40 a 3 Vie Piatto Thorens TD 105. Vendo. Telefonare a Nico Spano, 06/3664932 Roma.

**AMPLIFICATORE** equalizzato hi-fi 100 + 100 W efficaci, regolazione dell'equalizzatore indipendente con 5 controlli di tono per canale, frequenza di incrocio: 40; 150; 650; 2500; 10KHz, amplificatore con regolazione di volume e bilanciamento, distorsione a pieno carico 0,15%, in elegante mobile vendo. Massima serietà. Prezzo scontatissimo L. 350.000 Angelo Conciatori, Via Cafragna, 43030 Talignano (Parma) Tel. 0525/2924.

**ACQUISTO** (solo se prezzo veramente interessante) RAM 6116, 2114; integrato 1771; integrato 6845. Riccardo Mascazzini, Via Ranzoni 46, 28100 Novara. Tel. 0321/453974, ore pasti.

**AFFARONISSIMO** vendo computer Ti 99/4A nuovissimo, causa regalo non gradito completo di alimentatore + modulatore TV + manuali + garanzia (da spedire) + 1 cassetta con 6 programmi e interfaccia per registratori. Il tutto è imballato nella confezione originale. Il prezzo è di L. 380.000! Filippo Lo Faro, Via Bello-mia 50, 95040 Mirabella Imbaccari (CT). Tel. 0933/991030.

**TEXAS** Francomputer Club TI 99 una rivista tutto TI 99, 600 soci utilizzatori, 2000 programmi per scambio disponibili. Scrivi anche tu! Nessuna tassa d'iscrizione per entrare nella famiglia dei texani. Francomputer Club, Corso Fogazzaro 174, 36100 Vicenza. Tel. 0444/42678.

**ATTENZIONE** vendo cassetta contenente ben 110 programmi (proprio 110) per ZX 81 1 Kappa Ram, tra i quali citiamo i favolosi — Vanevard — 3D Golf — Break out — enemy attack, a sole L. 20.000. Approfittatene finché siete in tempo! Sono disponibili, a prezzo ovviamente inferiore cassette da 50 e 25 programmi.

Scrivete, per dettagliate informazioni a Diego Briani, Via Rotaldo 3, 37123 Verona.

**REALIZZO** master, disegni, circuiti stampati, cablaggi, per ditte e privati. Possibilità di fatturazione. Per ogni informazione scrivere a Tiziano Armani, Via Monte Sabottino 11, 15033 Casale Monferrato (AL). Tel. 0142/73556.

**ZX81 + 16K** + alimentatore (il tutto nuovo e con garanzia da spedire) +

Un buon negozio in Toscana?

## CENTRO RICERCHE ELETTRONICA

Via V. Colle 6, Bozzano (LU)

manuale in inglese + manuale istruzioni in italiano + cavi di collegamento + alcuni listati per ZX81 + cassetta magnetica contenente dei programmi favolosi, quali: Pac-Man, Mad Kong, Frogger, 3D Defender, Labirinto 3D,... e tanti altri. Il tutto vendo a L. 345.000. Gli interessati si rivolgano a David Pintus, Via Nuoro 3, 09042 Mandas (CA) Tel. 070/984068 (ore pasti).

**SOFTMATEMATICO** per ZX81 16K e Spectrum: cassetta con 8 programmi integrali — zeri — interpolazione — minimi — grafici — sistemi lineari — equazioni differenziali — archivio dati solo L. 15.000. Scrivere specificando il vostro ZX a Paolo Biagioni, Via Lungo L'Affrico 84, 50137 Firenze.

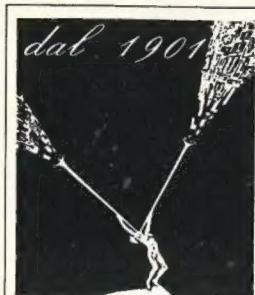
**SCONVOLGENTI** programmi per ZX 81 16K, vendo a prezzi strabilianti! A vostra disposizione tutto e solo il meglio del mercato. Richiedete il catalogo gratuito e preparatevi allo shock!! Carlo Folco, Via A.S. Novaro 9/B, 18100 Imperia. Tel. 0183/26629.

**VENDO** computer ZX 80 con alimentatore e manuale italiano/inglese a lire 100.000 trattabili. Inoltre vendo un sintetizzatore F.B.T. Synther 2000 a lire 180.000. Assicuro ottimo affare. Per informazioni telefonare dalle 19.00 alle 20.00 allo 0431/50517 e chiedere di Carlo.

**PERITO** elettronico con proprio laboratorio esegue su ordinazione (anche in serie) qualsiasi tipo di montaggio elettronico (anche progetto) per ditta seria ed affidabile. Per informazioni scrivere oppure telefonare. Andrea Cavaliere, Via G. Pascoli 6/1, 35043 Monselice (PD). Tel. 0429/75022.

**TI SERVE** un programma per il Vic 20? Inviarmi dettagliate specifiche su menù, funzionamento, applicazioni e





## L'ECO DELLA STAMPA®

LEGGE RITAGLIA E RILANCIA

LA STAMPA QUOTIDIANA E PERIODICA

utilizzo del programma. Se disponibile te lo invierò dietro modesto compenso immediatamente, altrimenti lo scriverò esclusivamente per te e in breve tempo lo riceverai. Indica se possibile il tuo numero telefonico. Programmi di matematica, analisi, utilità, gestione, vari. Vincenzo Carbone, Via Pascoli 67, 86100 Campobasso, Tel. 0874/91995.

**DISPONGO** di numerosi programmi per Spectrum 16-48K. Attualmente più di 30 in continuo aumento, fra i quali anche il favoloso scacchi parlanti e gli utilissimi super C-compiler e back-up per duplicare i programmi. Prezzi intorno alle 6.000 lire a programma. Richiedere listino completo di descrizioni inviando francobollo per la risposta o telefonare a Giorgio Diacomanozi, Cso. Torino 119, 16129 Genova Tel. 010/566369. È disponibile anche l'interfaccia joystick icempstom per joystick atari e vic.

**5000 FRANCOBOLLI** europei e mondiali vendo o cambio con baracchino cb o mixer stereo. Telefonare allo 075/393338 ore 14.00-14.30 o scrivere per accordi a Giancarlo Cosmi, Via Ponte Vecchio 59, 06087 Ponte S. Giovanni (PG).

**OCCASIONISSIMA!!!** Vendo console videogiochi TVG-868 della Tec-Tronic (funziona perfettamente 1 anno di vita) al prezzo di L. 70.000 in tutto tra la console, due levette (o iostik) a 3 dimensioni, alimentatore con variatore di potenza da 3 a 12 volts utilizzabile per altri VSI, cassetta con 9 varianti tra trac-ki-passa o esce-soccer-tennis-ecc a colori. Telefonare a Lorenzo Torreggiani, Tel. 0376/531176.

**CERCO...** Persone generose in grado di cedere materiale elettronico (radio, transistor-minuterie valvole, schemi ecc.) Spese di spedizione a carico mio. Spedirò a tutti coloro che mi aiute-

ranno un magnifico omaggio. Grazie. Spedite il materiale a Andrea Cappella, Via Pf. Calvi 33/3, 30175 Marghera (VE).

**DICIOTTENNE** dispone di piccolo laboratorio; a richiesta esegue montaggi elettronici su basetta a sole L. 25 al centimetro quadrato sia per ditte che per privati. Scrivere a P.C.E. di Giacomo Perpignano, Via Postumia 8, 31040 Gorgo al Monticano (Treviso). Oppure telefonare solo ore pasti allo 0422/740183.

**VENDO** per ZX Spectrum programmi originali inglesi a prezzo irrisorio. Dispongo anche del programma back up per duplicare i programmi protetti. Carmelo Greco, Via Castel Lentini 57, 96010 Priolo (SR) Tel. 0931/768217.

**CASSETTE** di ottima musica da discoteca vendo. Discoteca: cosmic, living, chycago, skilab, più altra ottima musica. Tutte garantite. Casette Sony C60. A L. 6.500. Spese postali a carico del destinatario. Massima serietà. Riccardo Mainardi, Via Porte di Sopra 55, 45026 Lendinara (Rovigo).

**SCHEMA** elettrico ed elenco componenti di effetto eco elettronico cerco. Telefonare per accordi alle ore 20 tutti i giorni feriali allo 02/513567-513767 e chiedere di Luca.

**TECHNOTEN T. 1000** user cerco formazione club per scambio hardware — QSL divulgative — rity work T. 1000. Rispondo a tutti. 14JEE dal 1968 in radio. Mauro Magnanini, Via Frutteti 123, 44100 Ferrara. Tel. 0532/21893.

**ZX81** vendo + espansione 32K Ram + Mother Board con 4 connettori + Sound Board con ampli. B.F. + tastiera premente a reed + manuali e programmi. Il tutto in un contenitore d'alluminio. Prezzo da stabilire. Tel.

02/9383169, ore pasti, Saverio.

**SPECTRUM 16K** nuovissimo 1 mese di vita vendo corredato di manuale. Cavi ed alimentatore, insieme a cassetta dimostrativa L. 380.000 trattabili. Scrivere o telefonare a Gabriele Volpi, Via Antonio Bertolini 12, 00197 Roma. Tel. 06/311748.

**CEDO** a poco prezzo molto materiale vario, apparecchiature e pubblicazioni. Elenco gratis a richiesta. Telef. (ore pasti) 0383/48932.

**PERFETTO** Sinclair ZX81, garanzia in bianco, completo di tutti gli accessori, manuali inglese o italiano, alimentatore maggiorato 1,2 ampere, con espansione di memoria 16K memotech + libro 66 programmi, cassetta giochi vari, tutto vendo a L. 220.000. Qualsiasi prova Maurizio Piu, Via M. Fanti 21/51, 16149 Genova-Sampierdarena. Tel. 010/418503. Ore 20.00-21.00.

**PER VIC 20** vendesi numerosi giochi in linguaggio macchina, e programmi di utilità (vicat, magazzino, ecc.) Per informazioni, scrivere a Paolo Lambri, Via Alfieri 60, 20099 Sesto S. Giovanni (MI) o telefonare dopo le ore 17.30 allo 02/2421130.

**OFFERTA** programmi su nastro. Spectrum: 20 + 20 + 20 programmi (3 nastri diff.). 2 x 81: 50 + 50 prog. 1K; 35 + 35 prog. media lunghezza h/10 K; 20 maxiprogrammi 16K. Sono impazzito: ogni nastro lire settemila, solo se soddisfatti dopo averli provati 10 giorni. Richiedili a Bruno del Medico, Via Torino 72, 04016 Sabaudia.

**LUCI** flip-flop discolight (Elettronica 2000 gennaio 1983) 2 canali 1000 watt ciascuno con microfono vendo a L. 50.000 in elegante contenitore; luci psichedeliche 3 canali da 1000 watt ciascuno, collegamento tramite le casse acustiche, L. 50.000; oscillografo con tasto e corso di telegrafia a L. 20.000; gioco dado elettronico L. 15.000; cuffia stereo L. 15.000; mini-ricevitore FM con cuffietta stereo marca «kinsonic» L. 25.000. Scrivere o telefonare ore 14.00-14.30 e Giancarlo Cosmi, Via Ponte Vecchio 59, 06087 Ponte S. Giovanni (PG). Tel. 075/393338.

**VENDO** a L. 40.000 «Manuale dei circuiti integrati TV colore e B/N»



# SOFTSERVICE by Elettronica 2000

Una nuova, grande iniziativa di Elettronica 2000: tutti i programmi pubblicati sulla rivista sono da ora disponibili su cassetta. Ogni mese una nuova cassetta per evitare noiose trascrizioni ed errori sempre possibili. Le cassette, realizzate con materiale di ottima qualità, sono contraddistinte da un numero di codice corrispondente all'anno ed al mese della rivista sulla quale è stato pubblicato il programma.

**83-00 SELEZIONE anno 1983** Programmi per Spectrum: Supercaratteri, Grafica, Mangiatutto, Laser Base, Moto Tron, Beepquencer, Il ragno e la mosca. **L. 12.000**

**83-01 SELEZIONE anno 1983** Programmi per ZX81: Simulatore di volo, Grafica, Port Mapped, Compuclendario, Voltmetro. **L. 12.000**

**84-01 Gennaio '84** Multimetro (ZX81), Mele (Sp). **L. 8.000**

**84-02 Febbraio '84** Archivio (Sp). **L. 8.000**

**84-03 Marzo '84** Morsecoder, Albatram, Slowprint (Sp), Combinatore telefonico (ZX81). **L. 8.000**



Per ricevere le cassette inviare vaglia postale ordinario a MK Periodici, C.so Vitt. Emanuele 15 Milano, specificando chiaramente l'indirizzo ed il codice della cassetta. Aggiungere contributo di lire 3.000 per spese postali. Si assicura l'evasione dell'ordine entro 24 ore.

## ANNUNCI

per le sezioni — F.I. — video — B.F. — elaborazione sincronismi — deflessione verticale — sincronismo orizzontale — cromaticanza R.V.B. — correzione est-ovest — alimentazione. A chi mi scrive invio gratis dettagliata documentazione tecnica. Vincenzo Palumbo, Via Paisiello 32, 74100 Taranto.

**APPASSIONATO** di elettronica, cerco professionisti generosi che per disfarsi di laboratorio e di apparecchiature non funzionanti cedano gratuitamente tali materiali e accetto anche circuiti elettronici e basette fuori uso. Il mio indirizzo è: Paolo Brendolan, Via Vignaga 21/A, 36071 Arzignano (Vicenza).

**DECINE** di programmi (videogames, adventure games utilità, etc...) per ZX Spectrum, vendo a L. 10.000, tutti con istruzioni. Chiedere listino gratuito a Pierpaolo Figini, Cascina San Re, 27041 Barbianello (Pavia). Tel. 0385/57234.

**NEWBRAIN** users cerco per scambio idee, programmi e routines o per formare, possibilmente, un users club. Rispondo a tutti Paolo Cacciola, Via Piave 98, 98071 Capo d'Orlando (ME). Tel 0941/902074, sera.

**ECO** elettronico in contenitore serigrafato vendo a L. 120.000 + s.p.; effetto Flanger/Vibrato professionale 5 controlli L. 90.000 + s.p.; modificatore inviluppo (A-D) per chitarra L. 90.000 + s.p.

Giovanni Calderini, Via Ardeatina 212, 00042 Anzio (Roma). Tel. 06/9847506.

**SCAMBIO** programmi (utilità e giochi) per ZX Spectrum. Inviare elenco. Prina Stefano V. Luigi Chiarelli, 8 - 20151 Milano. Tel.: 02/3089170.

**SE AVETE** un po' di programmi per Spectrum scrivetemi e mandate elenco. Potrebbe anche nascere una fruttuosa amicizia. Rota Bruno V. Passo Di Brizio, 6 - 20148 Milano. Tel.: 02/4082437.

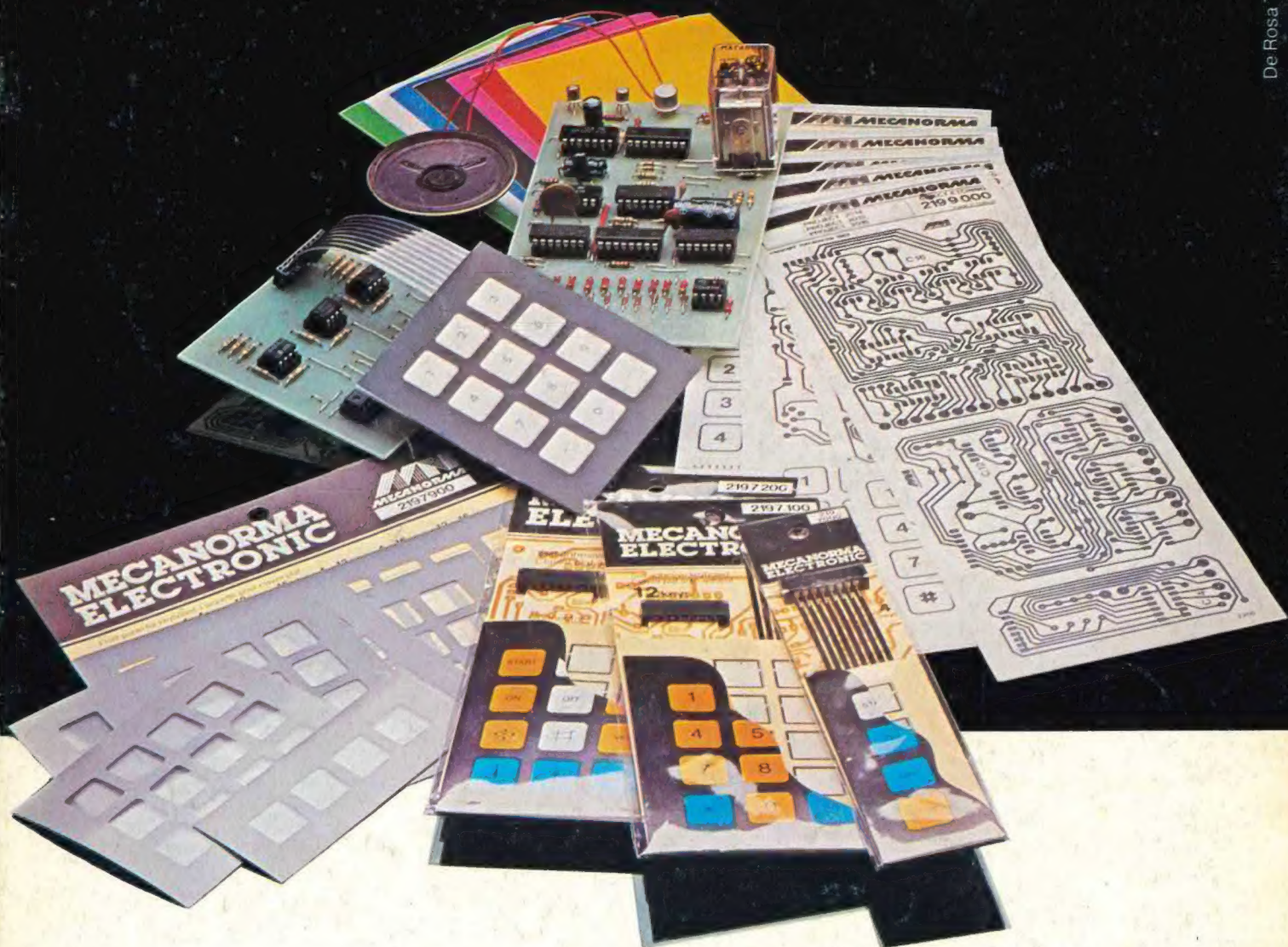


Pagina mancante

# Novità della Mecanorma Electronic

# Tastiere digitali a membrana.

De Rosa Team



Sottili, robuste, versatilissime, frutto di una tecnologia d'avanguardia, le Tastiere digitali a membrana realizzate da Mecanorma Electronic mettono in condizione di realizzare dispositivi che fino a ieri erano riservati solo alla grande industria elettronica.

- Tastiere da 4, 12 e 16 tasti
- Spessore: 1 millimetro
- Circuiti decodificatori trasferibili, con attivazione contemporanea anche di tre tasti
- Mascherine e film adesivi in 7 colori
- Lettere, cifre e simboli di identificazione trasferibili
- Circuiti pre-stampati trasferibili di progetti completi

Tutto realizzato da Mecanorma Electronic per mettere l'elettronica più avanzata al servizio dello sperimentatore e dell'amatore.



Div. dell'ADIT S.p.A. - Via Segrino, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI)

## GRATIS

Per avere materiale illustrativo e il nuovo catalogo della Mecanorma Electronic compilate questo tagliando e speditelo a MECANORMA Div. dell'ADIT S.p.A. - Via Segrino, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI) - Tel. 9881241

NOME .....

COGNOME .....

VIA .....

CITTA' ..... CAP. ....